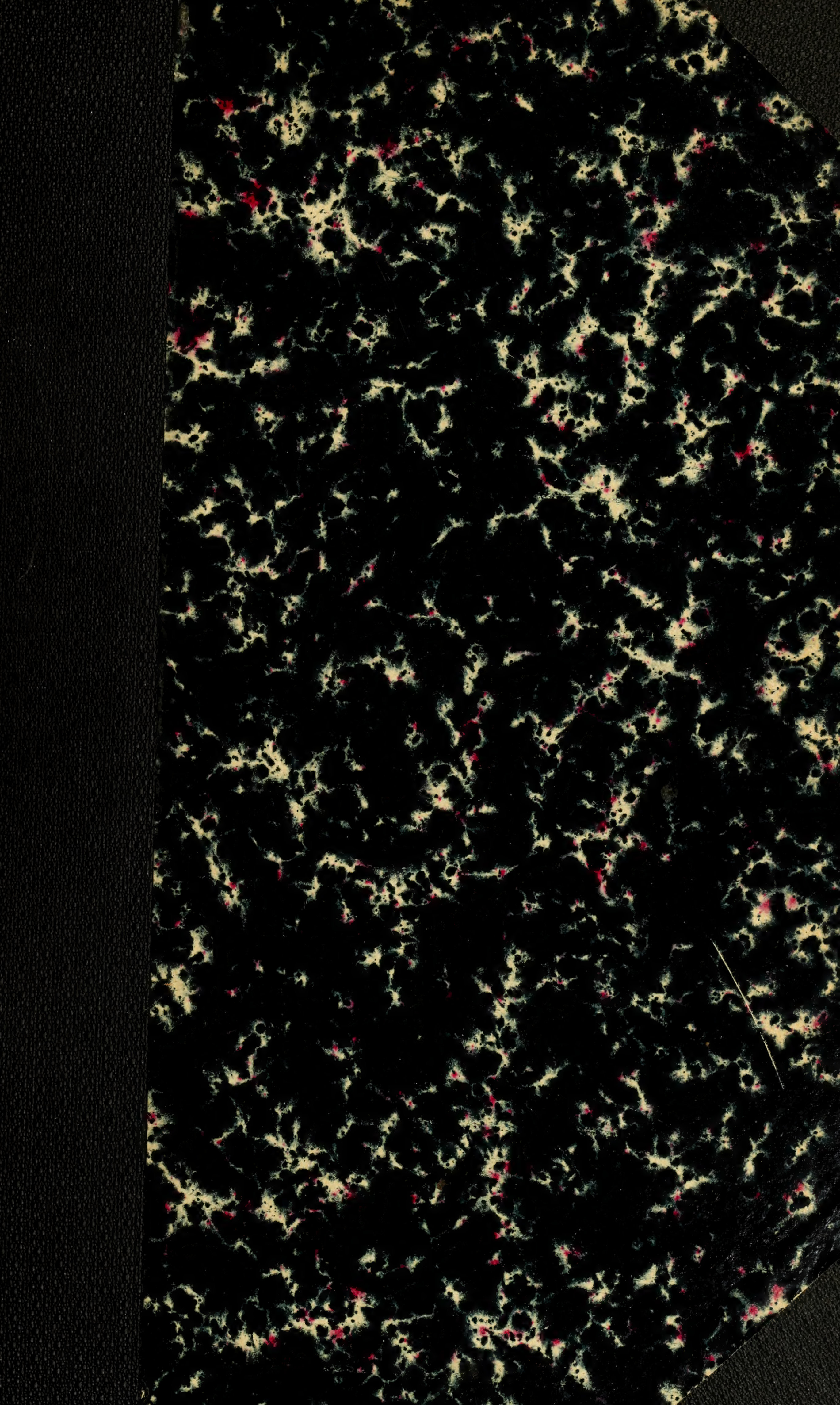
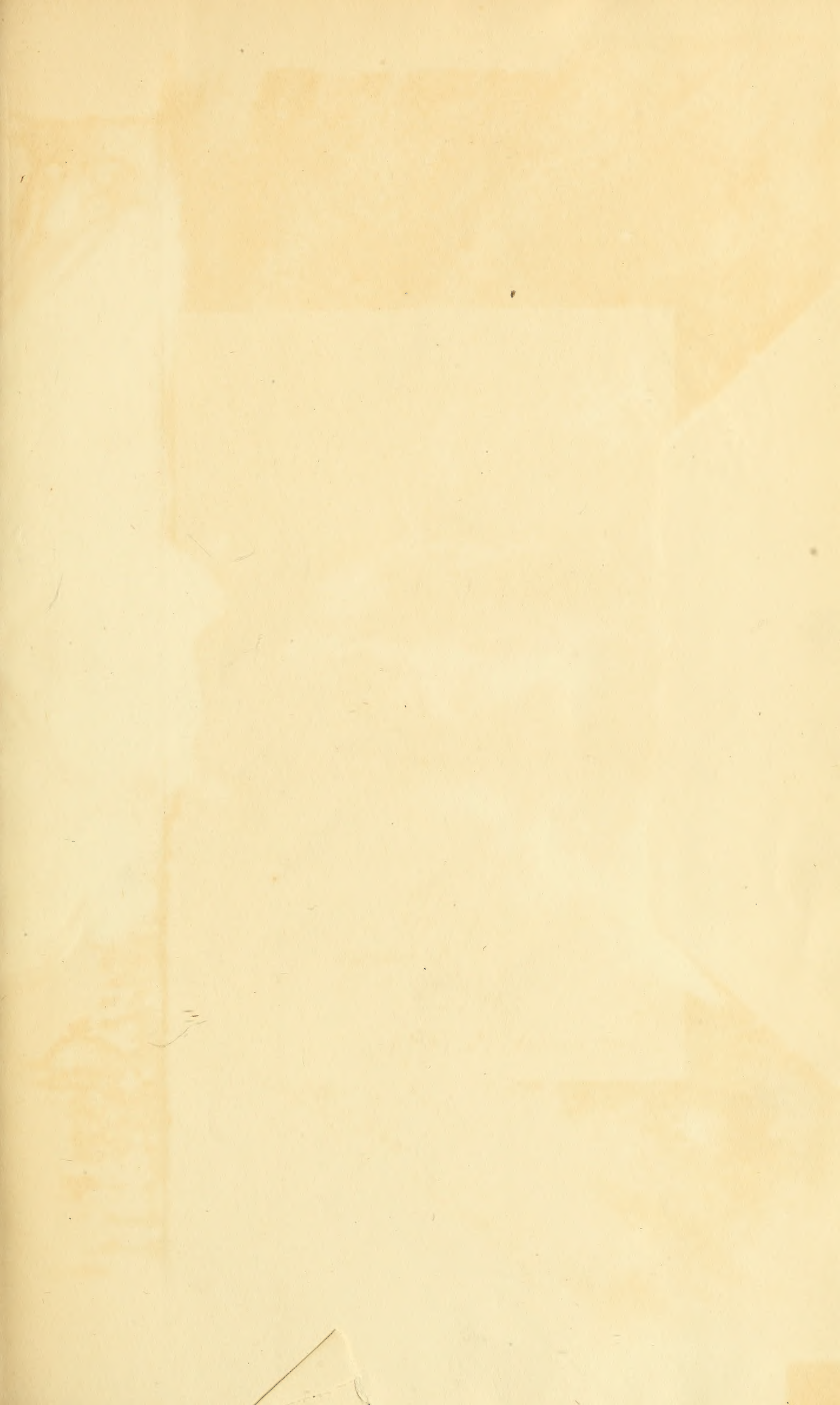
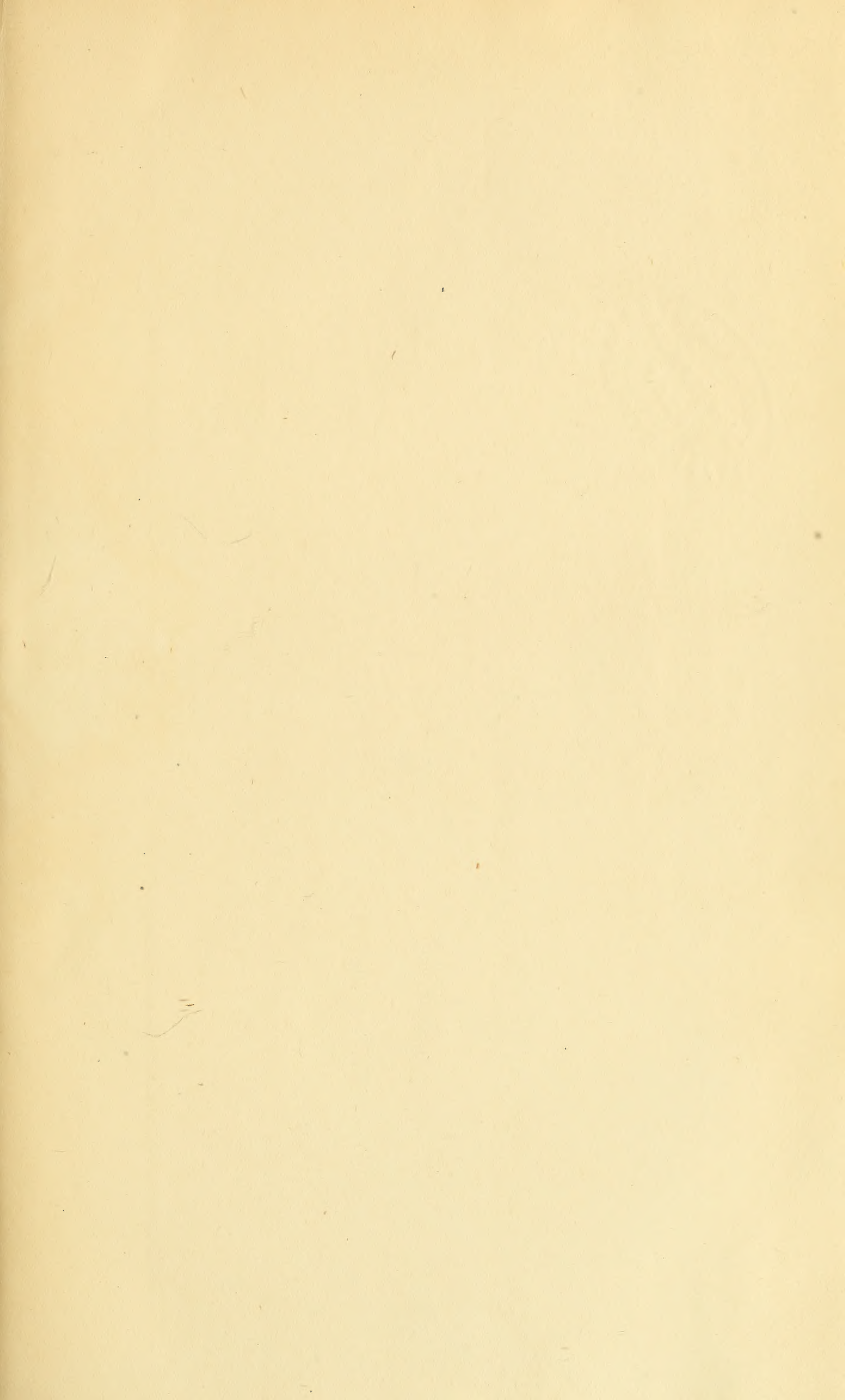
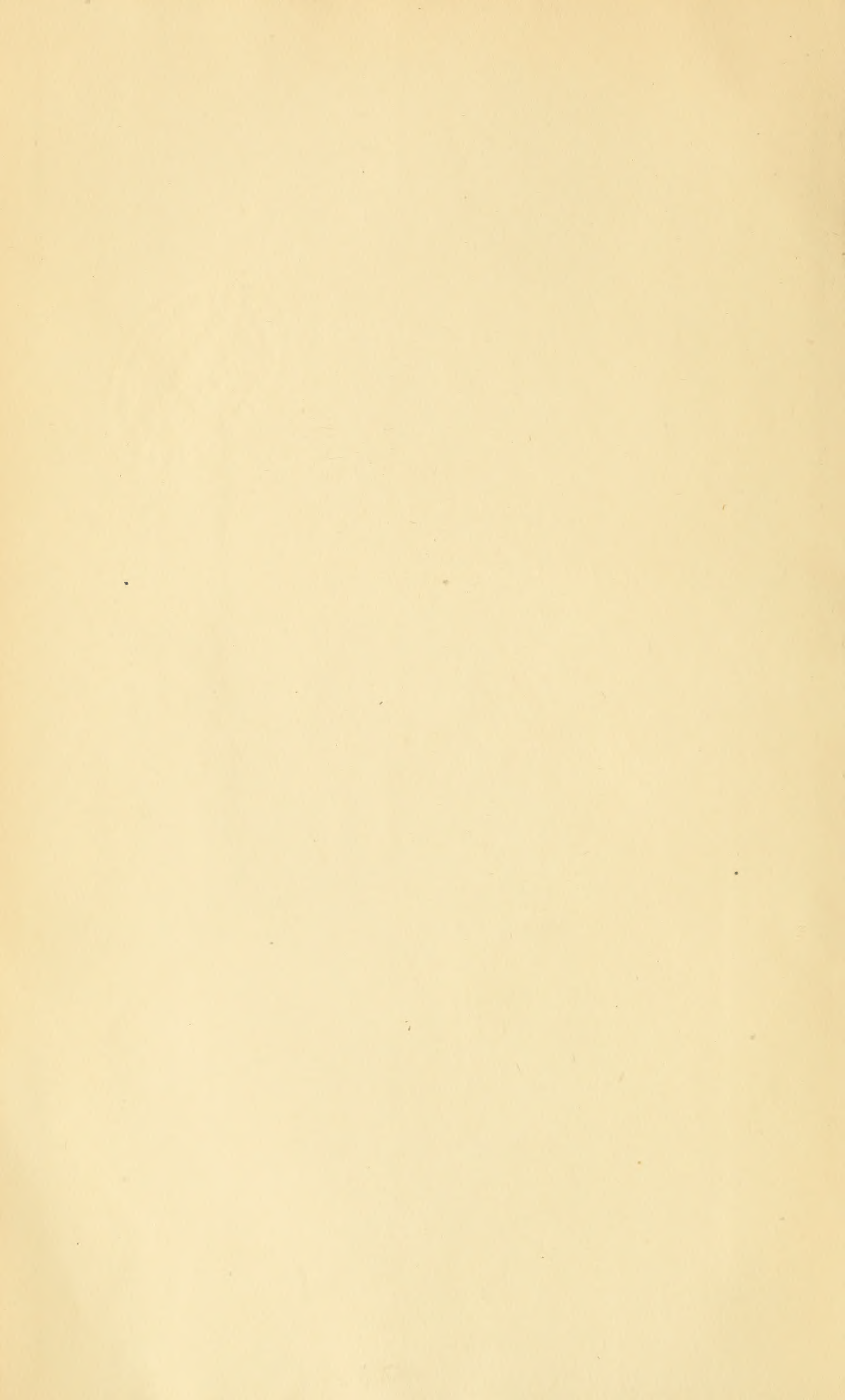
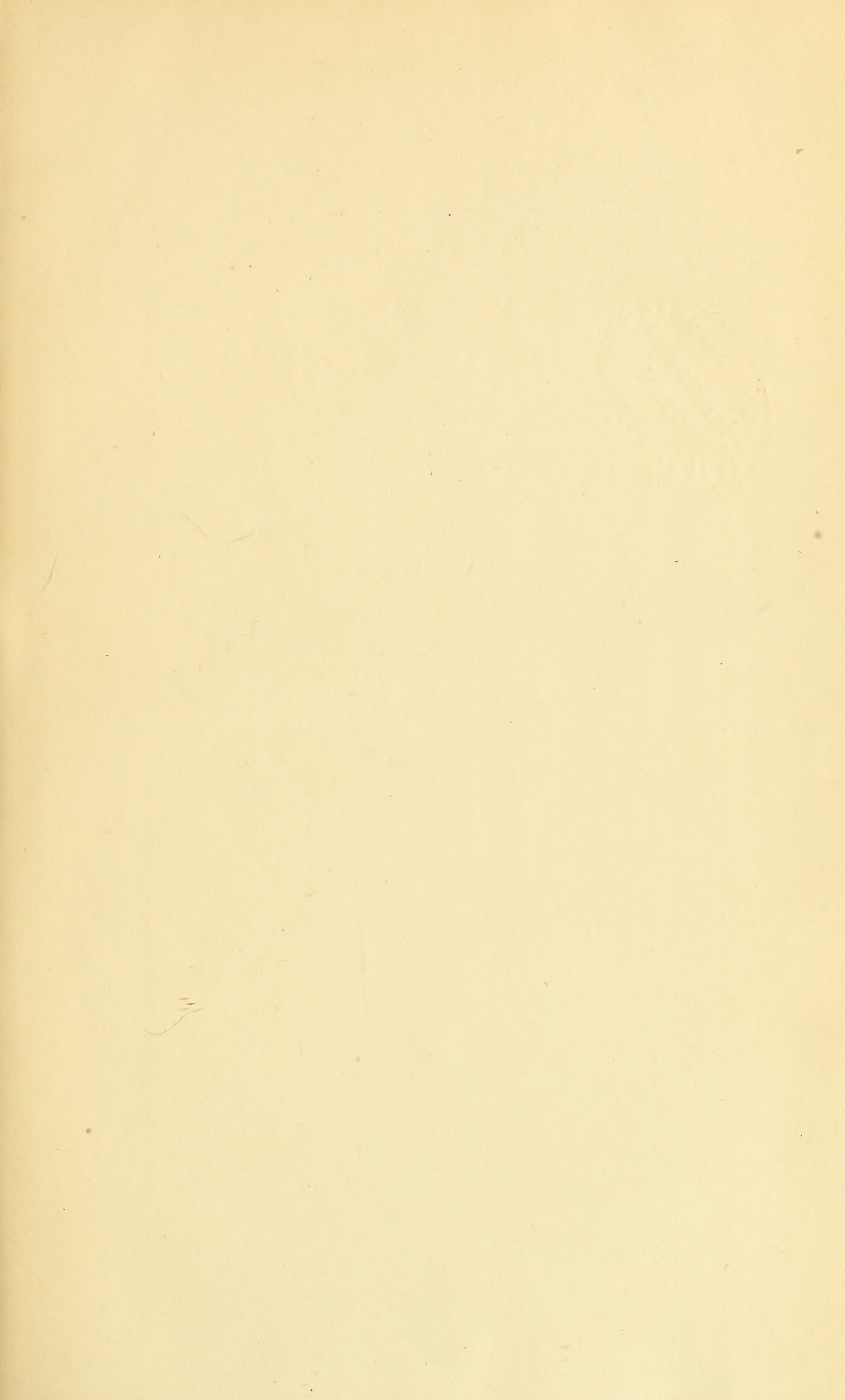


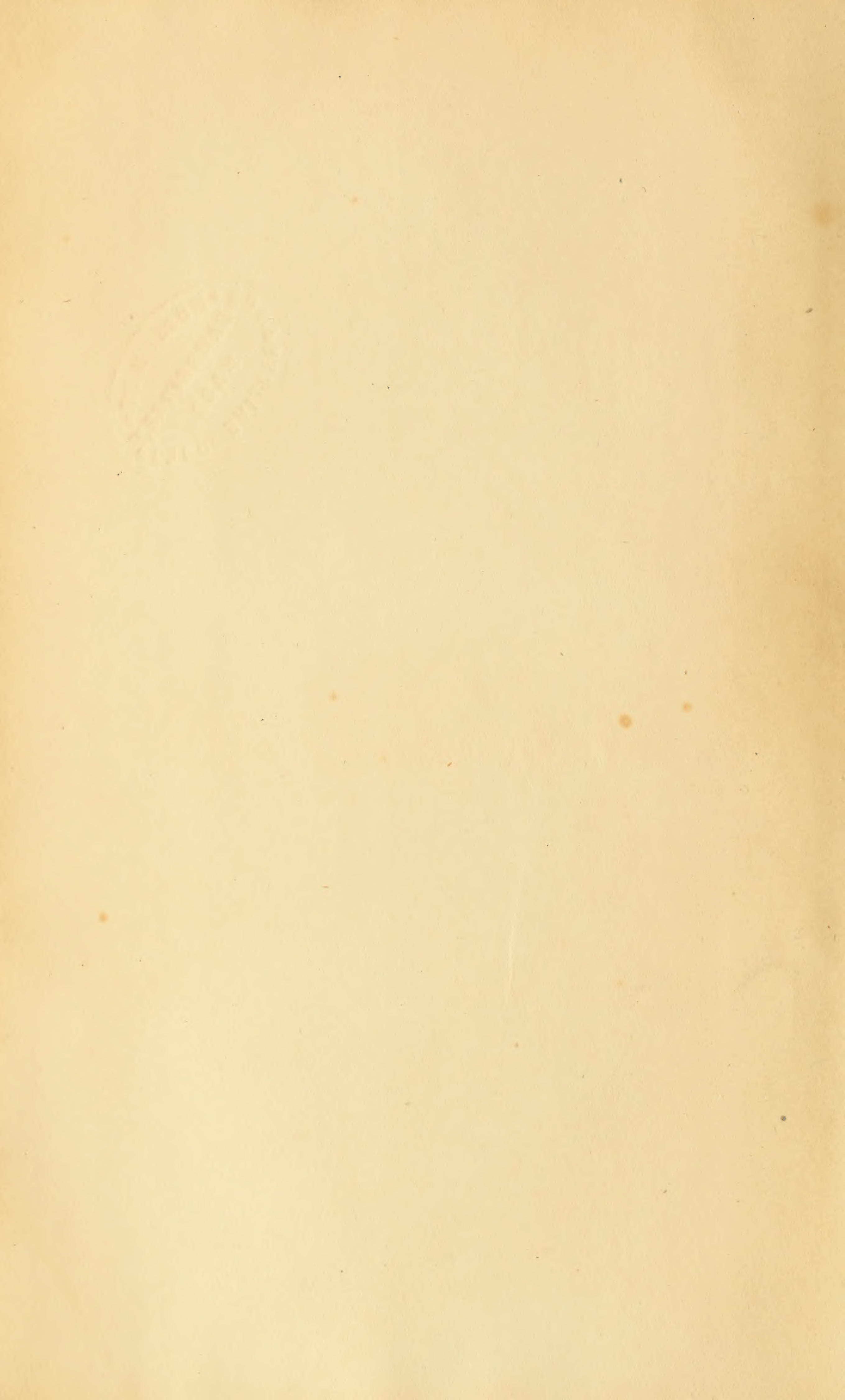


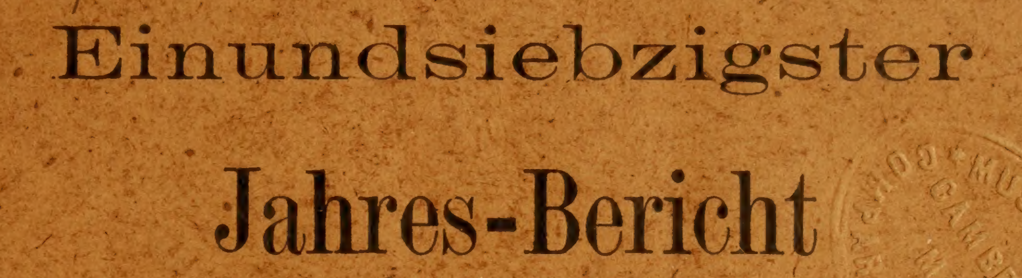












Einundsiebzigster Jahres-Bericht

der

Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Enthält

den Generalbericht über die Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft

im Jahre 1893.

Breslau.
G. P. Aderholz' Buchhandlung.
1894.



Einundsiebzigster
Jahres-Bericht
der
Schlesischen Gesellschaft
für vaterländische Cultur.

Enthält
den Generalbericht über die Arbeiten und Veränderungen
der Gesellschaft
im Jahre 1893.

Breslau.
G. P. Aderholz' Buchhandlung.
1894.



Inhalt des 71. Jahres-Berichtes.

Allgemeiner Bericht

I. Abtheilung: Medicin.

a. Sitzungen der medicinischen Section.

b. Sitzungen der hygienischen Section.

Nachtrag zum Inhalts-Verzeichniss (Seite V).

Naturwissenschaftliche Section.

b. Sitzungen der hygienischen Section.

II. Abtheilung: Naturwissenschaften.

a. Sitzungen der naturwissenschaftlichen Section.

b. Sitzungen der botanischen Section.

c. Sitzungen der Section für Obst- und Gartenbau.

III. Abtheilung: Geschichte und Staatswissenschaften.

a. Sitzungen der historischen Section.

b. Sitzungen der staatswissenschaftlichen Section.

Nekrologe auf die im Jahre 1893 verstorbenen Mitglieder.



Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71. Jahresbericht. 1893. | Allgemeiner Bericht.

Allgemeiner Bericht über die Verhältnisse und die Wirksamkeit der Gesellschaft im Jahre 1893,

abgestattet

in der allgemeinen Versammlung am 11. December 1893

von

Geh. Regierungsrath, Professor Dr. **Poleck**,

z. Z. zweitem General-Secretair.

Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur hat auch in dem zweiten Jahre der nunmehr abgelaufenen Etatsperiode von 1891—1893 unter Leitung ihres hochverehrten Präses, Geheimen Medicinalrathes Professor Dr. Heidenhain, fortgewirkt in gemeinnütziger Thätigkeit für die heimathliche Provinz und auf dem Gebiete der Wissenschaft überhaupt.

Die ordentliche Generalversammlung hat im vergangenen Jahre am 11. December unter dem Vorsitze des derzeitigen Präses stattgefunden, welcher in Vertretung des verstorbenen Generalsecretairs, Herrn Geh. Regierungsrath Dickhuth, den Verwaltungsbericht erstattete, während der Schatzmeister, Herr Fabrikbesitzer Max Wiskott, den Kassenbericht darlegte.

Im Laufe dieses letzten Jahres hat die Gesellschaft sehr schwere Verluste zu beklagen gehabt. Besonders hart betroffen wurde das Präsidium durch den Tod seines langjährigen ersten Generalsecretairs, des Geh. Regierungsrathes Dickhuth, und des ersten Secretairs der Section für Obst- und Gartenbau, des Directors des Königl. botanischen Gartens, Herrn Professor Dr. Prantl.

Mit diesen Directorialmitgliedern hat die Gesellschaft im Jahre 1893 durch den Tod verloren:

A. von wirklichen einheimischen Mitgliedern die Herren:

1. von Brunn, Ober-Bergrath,
2. Dickhuth, Geheimer Regierungsrath,
3. Frief, Königl. Regierungs- und Gewerberath,

4. Kauffmann, Max, Kaufmann und Fabrikbesitzer,
5. Kunisch, Dr. phil., Oberlehrer an der Oberrealschule,
6. Lorinser, Dr., Domcapitular,
7. Lunge, Dr. jur., Amtsgerichtsrath,
8. Prantl, Dr., Professor, Director des Königl. botan. Gartens,
9. Röpell, Dr., Geheimer Regierungsrath und Professor,
10. Schück, Dr., Professor und Prorector a. D.,
11. Sommerbrodt, Dr. med., Professor,
12. Völker, Hermann, Fabrikbesitzer.

B. von wirklichen auswärtigen Mitgliedern die Herren:

1. Beyersdorf, Schichtmeister in Beuthen O.-S.,
2. Kölling, Dr., Superintendent und Pastor in Roschkowitz,
3. Scholz, Dr. phil., Privatdocent in Karlsruhe in Baden,
4. Sonntag, Apotheker in Berlin,
5. Werner, Apotheker in Brieg.

Dagegen sind im Jahre 1893 aufgenommen worden:

A. als wirkliche einheimische Mitglieder:

1. Auerbach, Fr., Dr. phil.,
2. Blankenhaim, M., Apotheker,
3. Beck, Arthur, Kaufmann,
4. Boehme, Dr. med., Generalarzt des VI. Armeecorps,
5. Callomon, S., Dr. med.,
6. Cramer, E., Königl. Regierungs- und Baurath,
7. Croce, Richard, Dr. med.,
8. Dittrich, Dr. med., Sanitätsrath,
9. von Dömming, Alfred, Regierungs-Assessor,
10. Dresdner, Max, Dr. med.,
11. Ephraim, Alfred, Dr. med.,
12. von Frankenberg-Proschlitz, Geheimer Regierungs- und Curatorialrath,
13. Freund, J., Dr. jur., Amtsgerichtsrath,
14. Frech, J., Dr. phil., Professor,
15. Gaupp, E., Dr. med., Privatdocent,
16. Geppert, Dr. med., Professor,
17. Ginsberg, S., Dr. med.,
18. Groenouw, Dr. med., Privatdocent,
19. Hecke, H., Justizrath, Rechtsanwalt und Notar,
20. Jonas, V., Dr. phil., prakt. Zahnarzt,
21. Just, Emil, Apotheker,
22. Kleinwächter, W., Dr. med.,
23. Kohn, S., Dr. med.,
24. Krause, Max, Dr. med.,

25. Krienes, Hans, Dr. med., Stabsarzt,
26. Küstner, Dr. med., Medicinalrath und Professor, Director der gynäkologischen Klinik,
27. Leonhard, R., Dr. phil.,
28. von Lippe, Lazar, Regierungs-Assessor,
29. Michael, R., Dr. phil.,
30. Milch, H., Stadtrath,
31. Müller, J., Dr. phil.,
32. Mündel, Erdmann, Rittergutsbesitzer,
33. Nitsche, J., Dr. med., Sanitätsrath und Badearzt,
34. Nitschke, Th., Kaufmann,
35. Partsch, J., Dr. phil., Professor,
36. Pax, Ferd., Dr. phil., Professor, Director des botan. Gartens,
37. Pohl, J., Dr. med., Badearzt,
38. Ribbeck, Ernst, General-Director,
39. Rosenstein, M., Dr. med.,
40. Rüdiger, L., General-Director,
41. Sackur, Paul, Dr. med.,
42. Serlo, Walter, Bergreferendar,
43. Stern, R., Dr. med., Privatdocent,
44. von Ulanowski, Walter, Regierungs-Assessor,
45. Volz, B., Dr. phil., Professor, Gymnasial-Director,
46. Wandesleben, H., Ober-Bergrath,
47. Weidemann, Franz, Kaufmann,
48. Weile, Max, Dr. med.,
49. Wolff, A., Dr. med.

B. als wirkliche auswärtige Mitglieder:

1. Adelt, Dr. med., Sanitätsrath und Kreis-Physikus in Bunzlau,
2. Dieck, Dr. phil., Oberlehrer und Hauptma nna. D. in Goldberg
3. Fernbach, Zeitungsbesitzer in Bunzlau,
4. Fränkel, S., Dr. med., Rittergutsbesitzer in Goldschmieden,
5. Gallinek, E., Rittergutsbesitzer in Krysanowitz O.-S.,
6. Glaeser, Dr. med., prakt. Arzt in Danzig,
7. Gossel, Major a. D. in Bunzlau,
8. Karau, G., Dr. phil. in Reinschdorf O.-S.,
9. Loewy, Dr. med. in Bunzlau,
10. Müller, Generalmajor a. D. in Bunzlau,
11. Reinkober, Dr. med., Kgl. Kreisphysikus in Trebnitz i. Schl.,
12. Richters, Th., Fabrikdirector in Woischwitz,
13. Sander, Regierungs- und Schulrath in Bunzlau,
14. Schmula, Landgerichtsrath a. D. in Oppeln,
15. Strube, Dr. med., Generalarzt I. Klasse in Carlsruhe i. B.,

16. Treu, Professor, Director in Potsdam,
17. Wolf, Amtsgerichtsrath in Bunzlau,
18. Ziolecki, Königl. Baurath in Bunzlau.

Die Gesellschaft zählt mithin gegenwärtig

wirkliche einheimische Mitglieder 361
wirkliche auswärtige Mitglieder 157
Ehrenmitglieder und correspondirende Mitglieder . 157.

Die Section für Obst- und Gartenbau besteht für sich aus 156 Mitgliedern.

Im Laufe des Jahres 1893 haben zwei Präsidialsitzungen stattgefunden. Es wurde beschlossen die Ernennung der Herren Dr. Fritsch, Geheimen Medicinalrath und Professor in Bonn, und Dr. Pringsheim, Geheimen Regierungsrath und Professor in Berlin, zu Ehrenmitgliedern der Schlesischen Gesellschaft.

Allgemeine Sitzungen haben im Jahre 1893 stattgefunden:

1. am 16. Januar hielt Herr Privatdocent Dr. Kruse einen Vortrag „über die Lage des Kaufmannsstandes im Mittelalter“,
2. am 13. Februar Herr Professor Dr. Born: „Ueber neuere entwickelungsmechanische Versuchstheorien“,
3. am 13. März Herr Geh. Regierungsrath, Prof. Dr. O. E. Meyer: „Ueber Atome und Molekeln“,
4. am 13. November Herr Oberlehrer Dr. Schiff: „Ueber künstliche Darstellung der Diamanten und einige hiermit in Zusammenhang stehende Fragen“,
5. am 22. November Herr Geh. Regierungsrath, Professor Dr. O. E. Meyer: Demonstrativer Vortrag „über elektrische Eisenbahnen und die durch sie bewirkten Störungen magnetischer und elektrischer Beobachtungen“.

Im October 1893 wurde an Stelle des Herrn Prof. Dr. Schmarsow, welcher Breslau verlassen hat, Herr Geh. Sanitätsrath Dr. Grempler zum Delegirten der Schlesischen Gesellschaft bei dem Curatorium des Provinzial-Museums, Herr Fabrikbesitzer Max Wiskott zu seinem Stellvertreter erwählt und der letztere gleichzeitig der Landesverwaltung zum Mitgliede der Commission für Erhaltung der Provinzial-Alterthümer vorgeschlagen.

Für die Herausgabe eines Werkes über die Schlesischen Mollusken von Herrn Merkel wurde eine Subvention von 300 Mark bewilligt. Zum Jahresberichte 1892 (70. Jahresbericht) wurde als Ergänzungsheft ausgegeben: Professor Dr. J. Partsch: Literatur der Landes- und Völkerkunde der Provinz Schlesien. Heft 2.

Die allgemeine Wanderversammlung der Schlesischen Gesellschaft fand am 2. Juli zu Bunzlau statt, verbunden mit einem Ausfluge zu Wagen nach dem Gröbel-Vorwerk.

Die Feier des Stiftungsfestes der Gesellschaft hat am 16. December in den Räumen der Vereinigten Loge stattgefunden.

Die Rechnung der Allgemeinen Kasse und die über die besondere Kasse der Section für Obst- und Gartenbau ist für das Jahr 1893 durch den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Max Wiskott, gelegt und dem Schatzmeister nach erfolgter Revision Decharge ertheilt worden.

Ueber die Thätigkeit der einzelnen Sectionen haben die Herren Secretaire Nachstehendes berichtet:

Die medicinische Section

hielt im Jahre 1893 13 Sitzungen.

Zu Secretairen wurden für die Etatsperiode 1894/95 die Herren Geh. Medicinalrath Professor Dr. Ponfick, Geh. Medicinalrath Professor Dr. Mikulicz, Professor Dr. Born, Professor Dr. Neisser und Privatdocent Primärarzt Dr. Buchwald gewählt.

Die Section für öffentliche Gesundheitspflege

hielt im Jahre 1893 9 Sitzungen.

Zu Secretairen für die Etatsperiode 1894/95 wurden wieder die Herren Geh. Medicinalrath Professor Dr. Flügge, Sanitätsrath Polizei- und Stadt-Physikus Dr. Jacobi und Professor Dr. Herm. Cohn gewählt.

Die naturwissenschaftliche Section

hielt im Jahre 1893 8 Sitzungen.

Zu Secretairen für die Etatsperiode 1894/95 wurden die Herren Geh. Regierungsrath Professor Dr. Th. Poleck und Professor Dr. Hintze wiedergewählt.

Die botanische Section

hielt im Jahre 1893 9 Sitzungen.

Zu Secretairen für die Etatsperiode 1894/95 wurden die Herren Geh. Regierungsrath Professor Dr. Ferdinand Cohn und Professor Dr. Chun gewählt.

Die historische Section

hielt im Jahre 1893 4 Sitzungen.

Zu Secretairen wurden für die Etatsperiode 1894/95 die Herren Director Professor Dr. Reimann und Professor Dr. Krebs erwählt.

Die Section für Staats- und Rechtswissenschaft

hielt im Jahre 1893 6 Sitzungen.

Zu Secretairen für die Etatsperiode 1894/95 wurden die Herren Professor Dr. Elster, Regierungsrath und Eisenbahn-Director Hermann, Staatsanwalt Dr. jur. Keil und Geh. Commerzienrath Leopold Schöller gewählt.

Die Section für Obst- und Gartenbau

hielt im Jahre 1893 11 Sitzungen.

Zum Secretair für die Etatsperiode 1894/95 wurde Herr Professor Dr. Ferd. Pax, zu dessen Stellvertreter Herr Garten-Inspector H. Richter, und in den Verwaltungsvorstand die Herren Professor Dr. Schröter, Obergärtner Schütze und Buchhändler Max Müller gewählt.

Bericht über die Bibliothek.

Die im Laufe des Jahres 1893 der Schlesischen Gesellschaft zugegangene Literatur setzt sich, wie in früheren Jahren, zusammen: aus den Gegensendungen der Akademien, Gesellschaften etc., mit denen die Schlesische Gesellschaft in Schriftenaustausch steht, ferner aus Geschenken von Behörden und Privatpersonen und aus den von der Buchhandlung Trewendt & Granier hier abgelieferten Schriften des botanischen Lesezirkels.

Diese Zugänge zur Bibliothek wurden nach laufenden Nummern gebucht und gemäss dem Vertrage vom 15. Juli 1886 den Vertretern der Königlichen und Universitätsbibliothek an vier Terminen zur Verwaltung übergeben, nämlich:

1. am 5. April 1893 No. 3096—3372,
2. am 6. September 1893 No. 3373—3586,
3. am 27. December 1893 No. 3587—3790 und
4. am 15. Februar 1894 No. 3791—3968.

An allen vier Terminen fungirte als Vertreter der Königlichen und Universitätsbibliothek Herr Bibliothekar G. d. Boor.

Im Laufe des Jahres sind dem Schriftentausch unserer Gesellschaft neu zugetreten:

1. Naturhistorisches Museum in Lübeck,
2. Redaction der Kwartalnik historyczny in Lemberg,
3. Academie of sciences of St. Louis in Nordamerika,
4. Geological Society of America in Rochester, N. Y.,

Kassen-Abschluss für das Jahr 1893.

Allgemeine Kasse.

Einnahme.

	Ist eingekommen		
	Werthpapiere ℳ	Baar ℳ	₰
An Bestand aus dem Jahre 1892	48200	292	05
An Zinsen von Werthpapieren:			
pro I. Semester	—	941	50
„ II. „	—	914	50
An Zinsen vom Baarbestand bei der städtischen Sparkasse	—	66	15
An Beiträgen einheimischer Mitglieder:			
pro I. Semester von 327 Mitgliedern à 5 ℳ	—	1635	—
„ „ „ „ 10 „ à $4\frac{1}{2}$ ℳ	—	45	—
„ „ „ „ 1 „ à 10 ℳ	—	10	—
„ II. „ „ 334 „ à 5 ℳ	—	1670	—
„ „ „ „ 9 „ à $4\frac{1}{2}$ ℳ	—	40	50
An Beiträgen auswärtiger Mitglieder:			
149 Karten à 6 ℳ	—	894	—
Jahres-Beitrag vom Provinzial-Ausschuss	—	3000	—
„ des Magistrats zu Breslau	—	300	—
Mieths-Beitrag vom Verein für Geschichte	—	100	—
„ vom Evang. Jünglingsverein	—	52	—
Aussergewöhnliche Einnahmen:			
Zahlung der Aderholz'schen Buchhandlung	—	59	25
Erlös aus einem Mineralschrank von Dr. H. Cohn	—	30	—
Neu erworbene Werthpapiere:			
1000 ℳ $3\frac{1}{2}$ % Posener Pfandbriefe	1000		
	49200	10049	95

Allgemeine Kasse.

Ausgabe.

	Ist verausgabt		
	Werthpapiere ℳ	Baar ℳ	₰
Für Miethe an den Verein christl. Kaufleute incl. Wassergeld	—	1860	—
„ Honorare und Remunerationen	—	330	—
„ Gehalt an den Castellan	—	1200	—
„ Pension an Frau Reisler	—	150	—
„ Heizung	—	274	—
„ Beleuchtung	—	170	35
„ Prämie Schlesische Feuerversicherung	—	26	—
„ Unterhaltung des Mobiliars	—	54	85
„ Schreib-Bedürfnisse	—	61	05
„ Zeitungs-Inserate	—	185	20
„ Druckkosten	—	2542	68
„ Anschaffung von Büchern und Journalen	—	343	80
„ Buchbinder-Arbeiten	—	138	23
„ Porto-Auslagen	—	255	33
„ Kleine Ausgaben	—	272	55
„ Zinsen an Castellan Kreusel für seine hinterlegte Caution	—	18	—
„ gekaufte nom. 1000 Mark $3\frac{1}{2}$ % Posener Pfandbriefe	—	988	35
Bestand am Schlusse des Jahres 1893	—	1179	56
$3\frac{1}{2}$ % Oberschl. Eisenb.-Prioritäts-Oblig. Litt. E.	2700		
$3\frac{1}{2}$ % Preuss. Prämien-Anleihe	300		
4 % „ consol. „	22000		
$3\frac{1}{2}$ % „ „ „	15900		
$3\frac{1}{2}$ % Schlesische Pfandbriefe Litt. A.	2000		
$3\frac{1}{2}$ % „ „ Litt. D.	2000		
$3\frac{1}{2}$ % Posener Pfandbriefe	3000		
Schlesische Bankvereins-Antheilscheine	300		
Neu erworben:			
$3\frac{1}{2}$ % Posener Pfandbriefe	1000		
	49200	10049	95

Max Wiskott, z. Z. Schatzmeister der Gesellschaft.

Kassen-Abschluss der Section für Obst- und Gartenbau für das Jahr 1893.

Einnahmen.	Effecten ℳ	Baar ℳ	Baar ₰
An Vortrag aus Rechnung 1892	21600	3185	26
„ Mitglieder-Beiträgen:			
118 Beiträge für 1893	—	532	—
„ Garten-Erträgnissen:			
Verkaufte Baumschul-Artikel . . . 5678 ℳ 25 ₰			
„ Blumen und Gemüse . . . 822 „ 65 „	—	6500	90
„ Subventionen:			
Subvention vom Schles. Provinzial-Ausschusse für 1893	—	1650	—
„ Zinsen:			
3½ % v. 1./10. 1892 bis 30./9. 1893 von 3000 ℳ Oberschl. Prioritäts-Obligationen Litt. E. . . 105 ℳ — ₰			
3½ % vom 1./10. 1892 bis 30./9. 1893 von 1800 ℳ Preuss. 3½ % Consols . . . 63 „ — „			
4 % für 1893 von 5000 ℳ Schlesische Bodencredit-Pfandbriefe . . . 200 „ — „			
4 % für 1893 von 3800 ℳ Preussische 4 % Consols . . . 152 „ — „			
3½ % für 1893 von 5000 ℳ Landschaftliche Central-Pfandbriefe . . . 175 „ — „			
3½ % für 1893 von 3000 ℳ Schlesische Pfandbriefe . . . 105 „ — „			
Zinsen auf Rechnungsbuch der Schles. Landsch. Bank für 1893 . . . 90 „ 90 „	—	890	90
„ Lesezirkel:			
23 Beiträge zum Lesezirkel für 1893	—	69	—
„ Verschiedenem:			
Rückzahlung der Vorschüsse für die Gartenbau-Ausstellung	—	100	—
„ Effecten:			
Für gekaufte 4 % Schlesische Bodencredit-Pfandbriefe	3000		
	24600	12928	06

Ausgaben.	Effecten ℳ	Baar ℳ	Baar ₰
Für den Garten:			
Gärtnergehalt, Heizung und Beleuchtung . . . 1664 ℳ 53 ₰			
Arbeitslöhne . . . 2651 „ 06 „			
Dungstoffe . . . 377 „ 14 „			
Wildlinge und Edelreiser . . . 194 „ 73 „			
Baulichkeiten und Geräthschaften . . . 490 „ 50 „			
Porti, Steuern, Drucksachen etc. . . . 207 „ 75 „	—	5585	71
„ den Lesezirkel:			
Colportage . . . 96 ℳ — ₰			
Buchbinderarbeit und Drucksachen . . . 233 „ 79 „	—	329	79
„ Insgemein:			
Gekaufte 3000 ℳ 4 % Schlesische Bodencredit-Pfandbriefe S. III . . . 3037 ℳ 80 ₰			
Porti . . . 48 „ 19 „			
Inserate . . . 29 „ — „			
Druckkosten-Antheil am Jahresbericht für 1892 . . . 93 „ 25 „			
Angeschaffte Werke . . . 6 „ 65 „			
Beitrag zum Deutschen Pomologen-Verein . . . 5 „ — „			
Gratis-Sämereien-Vertheilung an Mitglieder . . . 177 „ 06 „			
Beitrag zu den Kosten der Gartenbau-Ausstellung Breslau 1892/93 . . . 1000 „ — „			
Ehrenpreise zur Gartenbau-Ausstellung Breslau 1892/93 . . . 300 „ — „			
Verschiedenes . . . 131 „ 65 „	—	4828	60
„ Bestand im Vortrage:			
3½ % Oberschles. Prioritäts-Obligat. Litt. E. . . 3000 ℳ — ₰			
3½ % Preussische Consols . . . 1800 „ — „			
4 % Schlesische Bodencredit-Pfandbriefe . . . 8000 „ — „			
4 % Preussische Consols . . . 3800 „ — „			
3½ % Landschaftliche Central-Pfandbriefe . . . 5000 „ — „			
3½ % Schlesische Pfandbriefe . . . 3000 „ — „	24600	2183	96
	24600	12928	06

Dr. Schröter, z. Z. Vorsitzender

Max Müller, z. Z. Kassenvorsteher

des Verwaltungsvorstandes der Section für Obst- und Gartenbau.

Voranschlag der Einnahmen und Ausgaben der Allgemeinen Kasse für die Jahre 1894 und 1895.

	Einnahmen.	1894 Mark.	1895 Mark.
I.	Zinsen von Werthpapieren	1925	1925
II.	Beiträge:		
	a. Einheimische: 1894 350 I. Semester à 5 Mark	1750	
	〃 〃 〃 II. 〃 à 5 〃	1750	3500
	b. Auswärtige: 145 à 6 Mark	870	870
III.	Beitrag des Provinzial-Ausschusses jährlich	3000	3000
IV.	Jahresbeitrag des Magistrats	300	300
V.	Miethe vom Verein für Geschichte und Alterthum Schlesiens	100	100
VI.	Aussergewöhnliche Einnahmen	50	50
	Summa der Einnahmen	9745	9745

	Ausgaben.	Mark.
I.	Miethe	1860
II.	Vergütungen	300
III.	Gehalt dem Castellan und Pension	1350
IV.	Neujahrsgeschenke	9
V.	Für Heizung	250
VI.	Beleuchtung	200
VII.	Unterhaltung der Mobilien, Neu-Anschaffungen	50
VIII.	Feuer-Versicherungs-Gebühr	30
IX.	Für Schreibbedarf	76
X.	Zeitungs-Anzeigen	200
XI.	Druckkosten	2500
XII.	Buchbinderarbeiten	150
XIII.	Porti	200
XIV.	Kleine Auslagen	150
XV.	Für verschiedene Sectionen	300
XVI.	Bibliothek	200
XVII.	Unvorhergesehene Ausgaben	300
	Summa der Ausgaben	8125

Breslau, den 11. December 1893.

Das Präsidium der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

R. Heidenhain, Präses. G. Bender, Vice-Präses. Keil, General-Secr. Ponfick, zweiter Gen.-Secr. Max Wiskott, Schatzmeister.



5. das genealogische Institut in Kopenhagen.
6. Direction des bosnisch-herzegovinischen Landesmuseums in Saragovo.

Breslau, im März 1894.

G. Limpricht.

Bericht über die Herbarien der Gesellschaft.

Im verflossenen Jahre wurden der Rest der Euphorbiaceen und Primulaceen sowie die Sapotaceen, Styraceen und Epacrideen, endlich ein beträchtlicher Theil der Gräser aufgeklebt und theilweise hinsichtlich der Bestimmung revidirt. Ausserdem wurden noch die schlesischen Rosen des Herbars aufgeklebt und von Fr. Crépin, dem hervorragendsten Kenner der Gattung, einer Revision unterzogen.

Breslau, den 7. December 1893.

Th. Schube.

Bericht über die Kassenverwaltung im Jahre 1893.

Zu dem Bestande Ende 1892 von 292,05 Mark traten an Einnahmen im vergangenen Jahre 9757,90 Mark, wogegen verausgabt wurden 8870,39 Mark, so dass ein Ueberschuss von 1179,56 Mark verblieb. Dagegen konnten aus den Erträgen 1000 Mark $3\frac{1}{2}$ % Posener Pfandbriefe angeschafft werden. Das Effecten-Conto beläuft sich nunmehr per 1. Januar 1894 auf 49 200 Mark, wogegen sich das Vermögen der Gesellschaft um 1887,06 Mark vermehrt hat und mithin im Ganzen 50 379,56 Mark beträgt.

Breslau, den 15. Mai 1894.

Max Wiskott, z. Z. Schatzmeister.

Verzeichniss

sämmtlicher

Mitglieder der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Für die Etatszeit von 1894 und 1895.

Die römischen Ziffern hinter den Namen bezeichnen die Sectionen (I. die medicinische, II. die hygienische, III. die naturwissenschaftliche, IV. die zoologisch-botanische, V. die historische, VI. die Section für Staats- und Rechtswissenschaft, VII. die entomologische, VIII. die archäologische, IX. die Section für Obst- und Gartenbau, denen die betreffenden Herren beigetreten sind. Die Sitzungen der einzelnen Sectionen werden jedesmal durch die Zeitungen bekannt gemacht; übrigens haben nach § 5 der Statuten alle Mitglieder der Gesellschaft das Recht, an denselben theilzunehmen.

Präsidium der Gesellschaft.

A. Vollziehender Ausschuss.

Herr Geheimer Medicinalrath, Professor, Dr. Heidenhain, Präses.
— Oberbürgermeister G. Bender, Vice-Präses.
— Staatsanwalt Dr. jur. Keil, General-Secretair.
— Geheimer Medicinalrath, Professor, Dr. Ponfick, zweiter General-Secretair.
— Kaufmann und Fabrikbesitzer Max Wiskott, Schatzmeister.

B. Directoren.

Herr Cohn, Ferdinand, Dr., Geheimer Regierungsrath, Professor.
— Förster, Dr., Geheimer Medicinalrath und Professor.
— Grünhagen, Dr., Geheimer Archivrath und Professor.

Herr Hermann, Regierungs- und Eisenbahn-Director.
— Kayser, Dr., Dompropst und Professor.
— Ladenburg, Dr., Geh. Regierungsrath und Professor.
— Poleck, Dr., Geh. Regierungsrath und Professor.
— Schöller, Leopold, Geh. Commerzienrath.
— Weber, General-Major z. D.

C. Secretaire der Sectionen.

Herr Born, Dr., Professor und Prosector, Secretair der medicinischen Section.
— Buchwald, Dr., Privatdocent, Primärarzt des Allerheil. Hospitals, Secretair der medicinischen Section.
— Chun, Dr., Professor, Secretair der zoologisch-botanischen Section.
— Cohn, Ferd., Dr., Geheimer Regierungsrath, Professor, Secretair der zoologisch-botanischen Section.
— Cohn, Hermann, Dr., Professor, Secretair der hygienischen Section.
— Elster, Dr., Professor, Secretair der Section für Staats- und Rechtswissenschaft.
— Flügge, Dr., Professor, Secretair der hygienischen Section.
— Hermann, Regierungsrath und Eisenbahn-Director, Secretair der Section für Staats- und Rechtswissenschaft.
— Hintze, Dr., Professor, Secretair der naturwissenschaftlichen Section.
— Jacobi, Dr., Sanitätsrath, Privat-Docent und Königlicher Polizei- u. Stadt-Physikus von Breslau, Secretair der hygienischen Section.
— Keil, Dr., Staatsanwalt, Secretair der Section für Staats- und Rechtswissenschaft.
— Krebs, Dr., Professor, Secretair der historischen Section.
— Mikulicz, Dr., Geh. Medicinalrath und Professor, Secretair der medicinischen Section.
— Pax, Ferd., Dr., Professor, Secretair der Section für Obst- und Gartenbau.
— Poleck, Dr., Geh. Regierungsrath und Professor, Secretair der naturwissenschaftlichen Section.
— Ponfick, Dr., Geh. Medicinalrath und Professor, Secretair der medicinischen Section.
— Reimann, Dr., Professor, Director des Realgymnasiums zum heil. Geist, Secretair der historischen Section.
— Schöller, Leopold, Geh. Commerzienrath, Secretair der Section für Staats- und Rechtswissenschaft.

D. Für die Bibliothek und die Museen.

Herr Galle, Dr., Geheimer Regierungsrath, Professor.
— Limpricht, Lehrer an der evang. Realschule II, Custos der Bibliothek.
— Schube, Dr., Oberlehrer am Realgymnasium am Zwinger, Custos der Herbarien und der naturwissenschaftlichen Sammlungen.

Die Bibliothek ist jeden Mittwoch von 3—5 Uhr, das Herbarium jeden Donnerstag von 3—5 Uhr Nachmittags geöffnet.

A. Wirkliche einheimische Mitglieder.

1. Herr Abel, J., Dr. phil., Privatdocent. III. 1892. Universität, chemisches Institut.
2. — Adler. A., Dr. med., I. II. III. IV. 1892. Museumsstr. 9.
3. — Agath, Georg, Kaufmann und Mitinhaber der Firma A. Friebe. II. IX. 1891. Höfchenerweg, Agath'sche Villa.
4. — Ahrens, F., Dr. phil., Privatdocent. III. 1892. Moritzstr. 39.
5. — Alexander, Dr. med., Privatdocent. I. II. 1885. Bahnhofstrasse 7.
6. — Alexander, H., Dr. phil. III. 1892. Königsplatz 8.
7. — Althans, Geh. Ober-Bergrath. III. 1874. Claassenstr. 5.
8. — Anderssohn, A., sen., Kaufmann. III. 1888. Anderssohnstr. 9.
9. — Asch, S., sen., Dr. med. I. II. 1857. Klosterstr. 1a.
10. — Asch, Robert, Dr. med. I. II. 1890. Tauentzienstr. 6a.
11. — Auerbach, L., Dr. med., Professor. I. II. III. IV. 1856. Agnesstr. 2.
12. — Auerbach, Fr., Dr. phil. III. 1893. Langegasse 62.
13. — Auras, R., Kaufmann. II. III. IV. 1892. Zimmerstr. 5/7.
14. — Baum, H., Redacteur und Rittergutsbesitzer. III. VI. 1889. Charlottenstr. 18.
15. — Bauch, G., Dr. phil., Oberlehrer an der evang. Realschule Nr. 2. V. 1883. Ohlauufer 32a.
16. — Beck, Arthur, Kaufmann. VI. 1893. Claassenstr. 3.
17. — Beck, Otto, Kaufmann. II. IV. 1880. Schweidnitzerstadtgr. 30.
18. — Becker, Directorial-Assistent am Schles. Provinzial-Museum. VIII. 1886. Berlinerstr. 56a.
19. — Bender, Ober-Bürgermeister. II. V. VI. VIII. 1891. Museumsstr. 7.
20. — Bielschowsky, Emil, Dr. med. I. II. III. 1889. Neue Schweidnitzerstr. 4.

21. Herr Biernacki, Geheimer Justizrath. IV. 1892. Monhauptstr. 18.
22. — Blankenheim, H., Apotheker. II. III. 1893. Monhauptstrasse 1a.
23. — Bluhm, W., Apotheker. II. III. IV. 1875. Tauentzienstrasse 32b.
24. — Bobertag, Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Realgymnasium zum heiligen Geist. V. 1872. Lehmdamm 60.
25. — Bock, Joh. Andr., Fabrikbesitzer und Apotheker. III. 1853. Tauentzienstr. 12.
26. — Böhme, Dr. med., Generalarzt des VI. Armee-Corps. I. II. IV. V. 1893. Kaiser Wilhelmstr. 106.
27. — Böttner, F., Dr. phil., Gymnasial-Oberlehrer. V. 1883. Breitestr. 19.
28. — Born, Dr. med., Professor und Prosector. I. IV. 1875. Zimmerstr. 5/7.
29. — Bornemann, Ober-Regierungsrath. V. VI. 1889. Berlinerstrasse 77.
30. — Brieger, Oscar, Dr. med. I. II. 1892. Königsplatz 2.
31. — Bröer, Max, Dr. med., Stabsarzt a. D. I. II. III. VII. VIII. 1874. Carlsplatz 3.
32. — Bruck, Julius, Dr. med., Professor. I. II. III. 1871. Schweidnitzerstr. 27.
33. — Bruck, Leonh., Banquier. VI. 1880. Carlsstr. 7.
34. — Büchler, Dr. med. III. 1885. Carlsstr. 45.
35. — Buchwald, Dr. med., Privatdocent, Primär-Arzt des Allerheiligen-Hospitals. I. II. IV. 1878. Neudorfstr. 5.
36. — Burchardt, Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1873. Forckenbeckstrasse 11.
37. — Burgfeld, Louis, Rentier. III. V. 1892. Tauentzienplatz 8.
38. — Callomon, P., Dr. med. I. II. 1893. Paulstr. 19.
39. — Caro, Georg, Dr. jur., Kaufmann. VI. 1877. Berlin.
40. — Caro, Siegmund, Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1868. Gartenstrasse 34.
41. — Caro, Jacob, Dr. phil., Professor. V. 1886. Kaiser Wilhelmstrasse 85.
42. — Chotzen, M., Dr. med. I. II. 1888. Neue Graupenstr. 7.
43. — Chun, Dr., Professor, Director des zoologischen Instituts. IV. 1891. Heiligegeiststr. 13.
44. — Cohn, Ferdinand, Dr. phil. et med., Geh. Regierungsrath, Professor, Director des pflanzenphysiologischen Instituts. II. III. IV. IX. 1852. Schweidnitzerstadtgr. 26.
45. — Cohn, Hermann, Dr. med. et phil., Professor. I. II. III. 1864. Neue Taschenstr. 31.

46. Herr Cramer, Ernst, Dr. med. I. II. III. 1892. Sonnenstr. 28.
47. — Cramer, E., Regierungs- und Baurath. II. III. V. VIII. 1893. Palmstrasse 23.
48. — Creutzberger, S., Dr. med. I. II. V. 1892. Höfchenstr. 12.
49. — Croce, Richard, Dr. med. I. II. 1894. Paulstr. 12.
50. — Dieterici, Dr. phil., Professor. III. 1890. Ohlauerstadtgraben 28.
51. — Dittrich, Fürstbischöfl. Ober-Consistorialrath. V. VI. 1863. Domplatz 2.
52. — Dittrich, C., Dr. med., Sanitätsrath. I. 1893. Alexanderstrasse 12.
53. — v. Dömming, Alfred, Regierungs-Assessor. VI. 1893. Vorwerksstr. 11.
54. — Dresdner, M., Dr. med. I. II. III. 1893. Scheitnigerstr. 9.
55. — Dyhrenfurth, Dr. med. I. II. 1879. Moltkestr. 10.
56. — Eckhardt, Wilhelm, Stadtrath. IV. VI. IX. 1879. Albrechtsstrasse 37.
57. — Ehrlich, Eugen, Kaufmann und Fabrikant. II. III. IV. VIII. IX. 1879. Schweidnitzerstadtgraben 16.
58. — Ehrlich, J., Kaufmann. II. III. IV. V. VI. 1889. Kaiser Wilhelmstr. 14.
59. — Eicke, Dr. med., Sanitätsrath, Besitzer einer Irren-Anstalt. I. II. 1881. Pöpelwitz.
60. — Eidam, Eduard, Dr. phil., Director der agriculturbotan. Versuchs- u. Samencontrolstation. III. IV. VII. 1875. Matthiasplatz 6.
61. — Elias, Dr. med., Sanitätsrath. I. 1875. Gartenstr. 28.
62. — Elsner, Dr. phil., Redacteur. III. V. 1840. Grünstr. 22.
63. — Elster, Dr. phil., Professor. V. VI. 1888. Victoriastr. 14.
64. — Ephraim, A., Dr. med. I. 1893. Tauentzienstr. 25.
65. — Freiherr von Falkenhausen, Rittmeister a. D. VI. 1877. Wallisfurth bei Glatz.
66. — Fendler, Justizrath, Rechtsanwalt und Notar. VI. 1881. Palmstr. 27.
67. — Fiedler, Dr. phil., Director der Kgl. Ob.-Realschule. II. III. 1859. Lehmdamm 3.
68. — Fischer, B., Dr. phil., Director des chemischen Untersuchungs-Amts. II. III. 1892. Klosterstr. 74.
69. — Flügge, Dr. med., Geh. Medicinalrath, Professor, Director des hygienischen Instituts. I. II. 1887. Ohlauerstadtgr. 16.
70. — Förster, Dr. med., Geh. Medicinalrath, Professor, Director der ophthalmiatrischen Klinik. I. II. III. 1855. Ohlauerstadtgr. 17/18.

71. Herr Foitzick, M., Ober-Bergrath. III. IV. V. VIII. 1890. Moritzstrasse 13.
72. — Fränkel, Ernst, Dr. med., Professor. I. II. 1871. Tauentzienstrasse 67.
73. — Fränkel, Gustav, Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1874. Neue Schweidnitzerstr. 16.
74. — Frank, H., Rentier. III.IV. V.IX. 1890. Kaiser Wilhelmstr. 93.
75. — von Frankenberg-Proschlitz, Geh. Regierungs- und Curatorial-Rath. II. III. V. VI. VIII. 1893. Agnesstr. 8.
76. — Frech, F., Dr. phil., Professor. III. 1893. Garvestr. 23.
77. — Freund, C. S., Dr. med. I. II. III. 1889. Schweidnitzerstadtgraben 27.
78. — Freund, Justizrath, Rechtsanwalt und Notar, Stadtverordneten-Vorsteher. V. VI. 1865. Schweidnitzerstadtgr. 20.
79. — Freund, J., Dr. jur., Amtsgerichtsrath. VI. 1894. Kaiser Wilhelmstr. 68.
80. — Fridrichowicz, Apotheker. III. IV. 1888. Scheitnigerstr. 44.
81. — Friedenthal, A., Kaufmann. VI. 1887. Salvatorplatz 8.
82. — Friedlieb, Dr. theol., Professor. V. 1847. Schmiedebrücke 35.
83. — Fritsch, Apothekenbesitzer. II. III. 1887. Blücherplatz 3.
84. — Fuhrmann, Wilhelm, Dr., Sanitätsrath, Director der Prov.-Hebammen-Lehranstalt. I. II. 1879. Kronprinzenstr. 23/25.
85. — Galle, Dr. phil., Geh. Regierungsrath und Professor, Director der Sternwarte. III. 1852. Universität.
86. — Gaupp, E., Dr. med., Privatdocent. I. IV. 1893. Vorwerksstrasse 64.
87. — Gellner, Dr. med., Oberstabsarzt d. R. und Kreiswundarzt. I. II. III. IV. 1892. Claassenstr. 3.
88. — Geppert, Dr. med., Professor. I. II. III. 1893. Ohlau-Ufer 34.
89. — Gerlach, Dr., Privatdocent. VI. 1890. Augustastr. 46.
90. — Ginsberg, S., Dr. med. I. II. 1893. Kaiser Wilhelmstr. 3.
91. — Goldschmidt, Michael, Kaufmann. VI. 1870. Freiburgerstrasse 24.
92. — Goldstein, A., Dr. med. I. II. III. 1889. Claassenstr. 19.
93. — Goldstein, A., Kaufmann. V. VI. 1889. Kaiser Wilhelmstrasse 66.
94. — Goldstein, J., Kaufmann. V. VI. 1889. Kaiser Wilhelmstrasse 66.
95. — Gottstein, Dr. med., Professor. I. II. 1866. Gartenstr. 8.
96. — Grempler, Dr. med., Geh. Sanitätsrath. I. 1854. Gartenstrasse 35b.

97. Herr Groenouw, A., Dr. med., Privatdocent. I. II. III. IV. 1893. Carlsstrasse 1.
98. — Grosspietsch, J., Commissionsrath, Hoflieferant. V. VI. 1887. Schweidnitzerstadtgr. 22.
99. — Grünhagen, Dr. phil., Geheimer Archivrath und Professor. V. VI. 1851. Neue Taschenstr. 17.
100. — Grünhagen, Wilh., Apotheker. II. III. IV. 1881. Moritzstrasse 7.
101. — Grüttner, Oskar, Kaufmann. V. VI. IX. 1883. Ring 41.
102. — Grüttner, Curt, Regierungsrath. III. V. VI. 1890. Kaiser Wilhelmstr. 70.
103. — Grützner, General - Landschafts - Syndikus. V. VI. 1892. Bahnhofstr. 1a.
104. — Grund, Max, Kaufmann. VI. 1880. Kaiser Wilhelmstr. 22.
105. — Gühmann, P., Dr. med. I. II. 1892. Ring 44.
106. — Haber, Siegfried, Kaufmann. II. V. VI. IX. 1887. Neuegasse 13a.
107. — Härtel, H., Fabrikant chirurgischer Instrumente. I. II. 1873. Weidenstr. 33.
108. — Hainauer, Hermann, Particulier. II. III. IV. 1860. Schillerstrasse 8.
109. — Hainauer, Julius, Commissionsrath, Buchhändler. II. V. 1871. Schweidnitzerstr. 52.
110. — Hancke, Dr. jur., Gerichts-Assessor. VI. 1890. Tauentzienplatz 11.
111. — Hannes, Dr. med. I. II. 1873. Albrechtsstr. 30.
112. — Hartmann, A., Mathematiker. III. VI. 1892. Salzstr. 11.
113. — von Haugwitz, Rüdiger, Regierungsrath. III. IV. 1892. Matthiasplatz 14.
114. — Hecke, Oscar, Dr. med., Arzt am Barmherz. Brüderhospital. I. 1880. Blumenstr. 4.
115. — Hecke, H., Justizrath, Rechtsanwalt und Notar. V. VI. 1893. Zwingerstr. 5.
116. — Heidenhain, Dr. med., Geheimer Medicinalrath, Professor, Director des physiologischen Instituts. I. II. III. IV. VI. 1859. Ohlauerstadtgr. 16.
117. — Heilborn, Max, Dr. med. I. II. 1876. Junkernstr. 12.
118. — Heilbrunn, S., Dr. med. I. II. 1892. Tauentzienplatz 9.
119. — Heimann, Dr. med. I. II. 1877. Telegraphenstr. 7.
120. — Heimann, Geh. Commerzienrath u. Banquier. VI. 1885. Ring 33.
121. — Heinrich, Th., Kaufmann. IV. IX. 1890. Alexanderstr. 22.
122. — Heinsius, Ober-Regierungsrath. II. III. VI. 1887. Am Oberschlesischen Bahnhof 20.

123. Herr Heller, Dr. med. I. III. 1853. Taschenstr. 7.
124. — Hensel, Paul, Stadtgerichtsrath a. D. III. V. VI. 1877. Garvestr. 16.
125. — Hermann, Regierungsrath und Eisenbahn-Director. II. III. IV. V. VI. 1886. Am Oberschl. Bahnhof 20.
126. — Hiller, Dr. med., Stabsarzt und Privat-Docent. I. II. 1883. Friedrich-Wilhelmstr. 71.
127. — Hintze, Dr. phil., Professor, Director des mineral. Museums. II. III. IV. 1887. Moltkestr. 7.
128. — Hirt, Ludwig, Dr. med., Professor. I. 1871. Museumsplatz 3.
129. — Holdefleiss, Dr. phil., Professor, Director des landwirthschaftl. Instituts. II. III. IV. 1879. Rosenthalerstr. 1b.
130. — Holz, Albert, Banquier. V. VI. 1887. Gartenstr. 46.
131. — Honigmann, Dr. jur., Rechtsanwalt. VI. 1887. Carlsstrasse 28.
132. — Hübner, General-Landschafts-Syndikus a. D., Geheimer Regierungsrath. V. VI. 1854. Am Oberschl. Bahnhof 8.
133. — Hübner, A., Stadtrath und Kaufmann. V. 1856. Albrechtsstrasse 51.
134. — Hürthle, Dr. med., Privatdocent. I. II. III. IV. 1893. Palmstrasse 3.
135. — Hulwa, Franz, Dr. phil., vereideter Chemiker. II. III. IX. 1871. Tauentzienstr. 68.
136. — Jacobi, J., Dr. med., Sanitätsrath, Polizei-Stadt-Physikus von Breslau. I. II. 1874. Moltkestr. 18.
137. — Jänicke, Arthur, Dr. med. I. II. 1880. Neue Taschenstr. 20.
138. — Jadassohn, Dr. med., Primär-Arzt des Allerheiligen-Hospitals. I. II. III. 1892. Zwingerstr. 8.
139. — Janicke, Otto, Dr. med., Sanitätsrath, dirigirender Arzt des Augusta-Hospitals. I. II. III. 1880. Ohlauerstadtgr. 23.
140. — Jonas, V., Dr. phil., Zahnarzt. I. II. III. IV. 1893. Neue Taschenstr. 1a.
141. — Jünger, A., Buchhändler. III. V. VI. 1884. Breitestr. 1.
142. — Juliusburger, Eduard, Dr. med. I. II. 1874. Neue Schweidnitzerstr. 17.
143. — Junger, Ernst, Kunstgärtner. IV. 1872. Lehmdamm 34.
144. — Just, Emil, Apotheker. III. IV. 1893. Matthiasplatz 2.
145. — Kabierske, Dr. med. I. II. 1859. Klosterstrasse 81.
146. — Kamm, M., Dr. med.. I. II. III. 1890. Matthiasplatz 1.
147. — Kast, Dr. med., Professor, Director der medicinischen Klinik und Poliklinik. I. II. III. 1892. Neue Taschenstr. 32.
148. — Kauffmann, S., Kaufmann und Fabrikbesiter. VI. 1887. Tauentzienplatz 3a.

149. Herr Kayser, Dr. med. I. II. VI. 1884. Königsstr. 11.
150. — Kayser, Johann, Dr. theol., Dompropst, Professor. V. VIII. 1884. Domstr. 6.
151. — Keil, Dr. jur., Staatsanwalt. V. VI. VIII. 1887. Augustastrasse 51.
152. — Keil, Fr., Geh. Baurath. VI. 1892. Kaiser Wilhelmstr. 81.
153. — Kemna, Julius, Fabrikbesitzer. VI. 1880. Kaiser Wilhelmstrasse 64.
154. — Kempner, Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1873. Tauentzienplatz 15.
155. — Kiesewalter, Dr. med., Oberstabsarzt und Regimentsarzt. I. II. III. 1892. Grosse Feldstr. 11e.
156. — Kindel, W., Ober-Landesgerichtsrath. VI. 1892. Palmstrasse 30.
157. — Kirchner, Dr. med., Generalarzt a. D. I. II. 1892. Kaiser Wilhelmstr. 118.
158. — Kirsch, Oberst z. D. III. 1885. Moritzstr. 25.
159. — Kleinwächter, W., Dr. med. I. II. III. 1893. Schweidnitzerstadtgr. 27.
160. — Kny, Dr. phil., Professor, Director des pflanzenphysiologischen Instituts der Universität und der landwirthschaftl. Hochschule in Berlin. Wilmersdorf bei Berlin. IV. 1869.
161. — Kobligk, Staatsanwalt. V. VI. 1892. Sadowastr. 40.
162. — Kobrak, Georg, Dr. med. I. II. 1892. Königsplatz 3b.
163. — Köbner, Hugo, Dr. med. I. II. 1880. Schweidnitzerstr. 9.
164. — Köhler, General-Major z. D. V. 1874. Am Oberschles. Bahnhof 24.
165. — Körber, W., Dr. phil., Gymnasial-Oberlehrer. V. 1883. Neudorfstr. 38.
166. — Körner, Theodor, Dr. med. I. II. 1875. Claassenstr. 7.
167. — Körner, Paul, Fabrikbesitzer. II. 1885. Kaiser Wilhelmstr. 42.
168. — Kohn, Richard, Dr. med. I. II. 1884. Telegraphenstr. 9.
169. — Kohn, S., Dr. med. I. II. III. 1893. Museumsplatz 10.
170. — Kolaczek, Dr. med., Professor. I. II. 1875. Kaiser Wilhelmstr. 58.
171. — Kolbenach, F., Staatsanwalt. VI. 1888. Nikolaistadtgraben 25.
172. — Kopisch, Stadtrath und Kaufmann. III. IV. IX. 1889. Ernststr. 7.
173. — von Korn, H., Stadtältester und Verlags-Buchhändler. IV. IX. 1853. Schweidnitzerstr. 47.
174. — Krause, Robert, Dr. med. I. II. 1890. Friedrich-Wilhelmsstrasse 2a.

175. Herr Krause, Max, Dr. med.. I. II. 1894. Bohrauerstr. 12.
176. — Krebs, Dr. phil., Professor, Oberlehrer an dem Realgymnasium am Zwinger. V. 1873. Charlottenstr. 3.
177. — Krienes, Hans, Dr. med., Stabsarzt. I. II. III. 1893. Victoriastr. 20.
178. — Küntzel, Dr. med., Oberstabsarzt. I. II. III. 1892. Charlottenstr. 16.
179. — Küstner, Dr. med., Medicinalrath und Professor, Director der Geburtshilflichen Klinik. I. II. III. 1893. Maxstr. 5.
180. — Kutzleb, Dr. phil., General-Secretair des Landwirthschaftl. Centralvereins. III. IV. VI. VI. IX. 1888. Matthiasplatz 6.
181. — Kuznitzky, Dr. med. I. II. III. VI. 1892. Neue Taschenstrasse 6.
182. — Ladenburg, Dr. phil., Geh. Regierungsrath, Professor, Director des chem. Instituts. II. III. VI. 1889. Kaiser Wilhelmstrasse 43.
183. — Lange, Dr. med., Geh. Sanitätsrath. I. 1853. Ursulinerstrasse 5/6.
184. — Landmann, Dr. med. I. II. 1890. Tauentzienstr. 10.
185. — Landsberg, P., Dr. med. I. II. 1892. Gneisenauplatz 6.
186. — Langer, Max, prakt. Stenograph. V. VI. 1892. Grünstr. 10.
187. — Lasinski, Dr. med. I. II. 1874. Neue Taschenstr. 23.
188. — Lasker, M.. Dr. med. I. II. 1892. Telegraphenstr. 3.
189. — Leonhard, R., Dr. phil. III. 1893. Tauentzienstr. 22.
190. — Lesser, Adolf, Dr. med., Professor, gerichtl. Stadt-Physikus, I. II. 1886. Teichstr. 3.
191. — Limpricht, G., wissensch. Lehrer an der evang. Realschule Nr. 2. IV. 1877. Palmstr. 29.
192. — von Lippa, Lazer, Regierungs-Assessor. II. VI. 1893. Charlottenstr. 14.
193. — Loewenhardt, Felix, Dr. med. I. II. III. 1892. Carlsstr. 1.
194. — Lühe, W., Amtsgerichtsrath. V. VI. 1884. Bahnhofstr. 17.
195. — Magnus, Hugo, Dr. med., Professor. I. II. 1882. Am Oberschles. Bahnhof 28.
196. — Malachowski, E., Dr. med. I. II. 1889. Schweidnitzerstadtgraben 12.
197. — Mannowsky, Reichsbank - Director. II. III. VI. 1891. Wallstr. 11.
198. — Markgraf, Dr. phil., Professor, Stadt-Bibliothekar u. Archivar. V. 1865. Rossmarkt 7/9.
199. — Martius, Georg, Stadtrath. V. VI. 1887. Vorwerksstr. 29.
200. — Martini, Dr. med. et phil., Sanitätsrath. II. III. 1871. Taschenstr. 25.

201. Herr Maschke, Dr. phil., Medicinal-Assessor. II. III. IV. 1855. Tauentzienstr. 26.
202. — Graf von Matuschka, Königl. Forstmeister a. D. III. IV. VII. IX. 1872. An der Kreuzkirche 4.
203. — Meilly, Dr. med., Oberstabsarzt I. Kl., Garnisonarzt von Breslau. I. II. III. 1892. Forckenbeckstr. 4.
204. — Meitzen, W., Geheimer Bergrath a. D. III. IV. V. 1892. Neue Taschenstr. 5.
205. — Merkel, E., Lehrer am Realgymnasium zum heil. Geist. III. IV. 1884. Thiergartenstr. 43.
206. — Methner, Alf., Dr. med., dirigirender Arzt bei Bethanien. I. II. III. 1891. Klosterstr. 86.
207. — Meyer, O. E., Dr. phil., Professor, Geh. Regierungs-Rath, Director des physikalischen Cabinets. III. 1878. Schuhbrücke 38/39.
208. — Meyer, S., Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1887. Tauentzienplatz 3.
209. — Mez, Carl, Dr. phil., Privatdocent. IV. 1890. Monhauptstrasse 1c.
210. — Michael, R., Dr. phil., Assistent am mineralog. Museum. III. IV. 1893. Grünstr. 27a.
211. — Mikulicz, Dr. med., Geheimer Medicinalrath und Professor, Director der chirurgischen Klinik. I. II. III. 1890. Villa Sachs, Auenstr. 32.
212. — Milch, Ludwig, Dr. phil., Privatdocent. III. IV. 1892. Tauentzienplatz 12.
213. — Milch, Benno, Commissionsrath und Director der Breslauer Baubank. III. IV. VI. IX. 1863. Holteistr. 44.
214. — Milch, H., Stadtrath. II. VI. IX. 1893. Tauentzienplatz 12.
215. — Molinari, Leo, Geh. Commerzienrath, italienischer Consul. VI. 1888. Kaiser Wilhelmstr. 113.
216. — Morgenstern, E., Verlagsbuchhändler. II. V. VI. 1861. Garvestr. 18.
217. — Müller, Max, Verlagsbuchhändler. IV. IX. 1869. Teichstrasse 8.
218. — Müller, Julius, Apotheker. I. II. III. 1873. Kaiser Wilhelmstrasse 17.
219. — Müller, Ernst, Oberamtmann. VII. 1866. Matthiasplatz 13.
220. — Müller, J., Dr. phil. II. III. IV. V. VII. 1893. Wilhelmsbrücke 4.
221. — Mündel, E., Rittergutsbesitzer. II. III. IV. V. VII. IX. 1893. Kronprinzenstr. 38.

222. Herr Mugdan, Joachim, Kaufmann. III. IV. V. VI. VII. 1877. Ring 49.
223. — Neefe, Dr. phil., Director des städtischen statistischen Amts. II. V. VI. 1887. Klosterstr. 24.
224. — Neisser, Albert, Dr. med., Prof., Director der Universitäts-Klinik für Hautkrankheiten. I. II. IV. 1882. Museumsstr. 11.
225. — Nesemann, Dr. med., Bezirks-Physikus. I. II. III. 1891. Kaiser Wilhelmstr. 54.
226. — Neumeister, Dr. med. I. II. 1873. Klosterstr. 88.
227. — Neustadt, L., Dr. phil. II. V. VI. VII. 1887. Sonnenstr. 17.
228. — Niche, Edmund, Apotheker. III. IV. 1885. Charlottenstr. 10.
229. — Nitsche, J., Dr. med., Sanitätsrath. I. II. III. 1893. Kaiser Wilhelmstr. 40.
230. — Nitschke, Th., Kaufmann. III. 1889. Moritzstr. 24.
231. — Freiherr Juncker von Ober-Conreut, Wirklicher Geh. Ober-Regierungsrath, Regierungs-Präsident. V. VI. VIII. 1877. Königliche Regierung.
232. — Opitz, Otto, Kaufmann und Fabrikbesitzer. II. III. 1888. Ohlauerstadtgr. 20.
233. — Pannes, Dr. phil., Apotheker. II. III. 1874. Kaiser Wilhelmstrasse 44.
234. — Partsch, Carl, Dr. med., Professor. I. II. 1880. Tauentzienstrasse 11.
235. — Partsch, J., Dr. phil., Professor. III. 1893. Sternstr. 22.
236. — Pax, Ferd., Dr. phil., Professor, Director des botanischen Gartens. III. IV. IX. 1892. An der Kreuzkirche 3.
237. — Pfannenstiel, Dr. med., Privatdocent. I. II. 1891. Klosterstrasse 1f.
238. — Peiper, R., Dr. phil., Professor, Gymnasial-Oberlehrer. V. VII. 1867. Paulstr. 20.
239. — Pinno, H., Berghauptmann. II. III. V. 1892. Neue Taschenstrasse 2.
240. — Plüddemann, Stadt-Baurath. II. 1887. Kaiser Wilhelmstrasse 58.
241. — Pohl, J., Dr. med., Badearzt. I. II. III. 1893. Grosse Feldstrasse 10c.
242. — Poleck, Dr. phil., Geh. Regierungs-Rath und Professor, Director des pharmaceutischen Instituts. II. III. 1868. Schuhbrücke 38/39.
243. — Ponfick, Dr. med., Geh. Medicinalrath, Professor, Director des pathologischen Instituts. I. II. 1878. Novastr. 3.
244. — Poppe, Oscar, Rechtsanwalt und Notar. III. VI. 1887. Junkernstrasse 1/2.

245. Herr Prausnitz, G., Dr. phil. III. 1892. Ohlauerstadtgr. 2.
246. — Pringsheim, Max, Kaufmann. III. VI. 1888. Gartenstrasse 22a.
247. — Pringsheim, Fedor, Stadtrath. VI. 1892. Schweidnitzerstadtgraben 10.
248. — von Prittwitz und Gaffron, Regierungs-Referendar a. D., V. VI. VIII. 1873. Teichstr. 8.
249. — Promnitz, F., Dr. phil., Fabrikbesitzer. II. IV. IX. 1892. Tauentzienstr. 66.
250. — Graf von Pückler-Burghauss, Königl. Wirkl. Geheimer Rath, Excellenz, Ober-Mundschenk, General-Landschafts-Director u. Königl. Kammerherr. V. VI. 1875. General-Landschaft.
251. — Graf v. d. Recke-Volmerstein, General-Landschafts-Repräsentant und Königl. Kammerherr. V. 1863. Kleinburg.
252. — Reich, Carl, Dr. med. I. II. 1875. Neue Graupenstr. 14.
253. — Reichelt, Const., Dr. med., Sanitätsrath. I. II. III. 1880. Matthiasplatz 17.
254. — Reimann, Dr. phil., Professor, Director des Realgymnasiums zum heiligen Geist. V. 1847. Kaiserin Augustaplatz 1.
255. — Reinbach, Dr. med. I. II. 1874. Freiburgerstr. 24.
256. — Reitzenstein, Herm., Amtsrichter. VI. 1891. Ohlauerstadtgraben 17.
257. — Ribbeck, General-Director. VI. 1893. Nikolaistadtgr. 12.
258. — Richter, Emil, Dr. med., Medicinalrath, Professor. I. II. 1872. Kaiser Wilhelmstr. 115.
259. — Richter, Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1889. Gräbschnerstrasse 5.
260. — Richter, Bruno, Kunsthändler. III. IV. V. IX. 1886. Schloss-Ohle 1/3.
261. — Richter, H., städtischer Garten-Inspector. IV. IX. 1887. Breitestr. 25.
262. — Riegner, Oscar, Dr. med., Sanitätsrath, Primair-Arzt am Allerheiligen-Hospital. I. II. III. 1874.
263. — Riemann, Paul, Kaufmann. VI. IX. 1880. Kupferschmiedestrasse 8.
264. — Riesenfeld, B., Dr. med. I. 1874. Ohlauerstadtgr. 28.
265. — Riesenfeld, E., Dr. med. I. II. 1887. Tauentzienstr. 1.
266. — Röhmann, Dr. med., Professor. I. II. III. 1888. Ohlauerstadtgraben 16.
267. — Röpell, M., Regierungsrath und Eisenbahn-Director. VI. 1888. Berlinerplatz 20.
268. — Rosemann, Dr. med. I. II. 1877. Hirschstr. 35.

269. Herr Rosen, F., Dr. phil., Privatdocent III. IV. IX. 1891. Kleine Domstr 7.
270. — Rosenbach, Dr. med., Professor. I. II. III. 1878. Königsplatz 6.
271. — Rosenfeld, Georg, Dr. med., Badearzt. I. II. 1886. Neue Oderstr. 13d.
272. — Rosenstein, M., Dr. med. I. II. 1893. Gartenstr. 32c.
273. — Rosenthal, Carl, Kaufmann. VI. 1887. Freiburgerstr. 34.
274. — Rosenthal, J., Dr. med., Badearzt. I. II. 1892. Oberschl. Bahnhof 3.
275. — Rüdiger, General-Director. V. VI. 1893. Bahnhofstr. 23.
276. — Rügner, Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1870. Tauentzienstrasse 79.
277. — Sachs, Emil, Kaufmann und Rittergutsbesitzer. V. VI. 1888. Gartenstr. 9.
278. — Sachs, E., Stadtrath a. D. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. 1889. Tauentzienstr. 74.
279. — Sachs, H., Apotheker. II. III. 1892. Ohlauerstr. 3.
280. — Sackur, Paul, Dr. med. I. 1894. Neue Taschenstr. 25.
281. — Sandberg, Ernst, Dr. med., dirig. Arzt am Fränkel'schen Hospital. I. II. 1876. Junkernstr. 11.
282. — Schäfer, Friedrich, Dr. med. I. II. 1881. Königsplatz 1.
283. — Schieweck, Dr. phil., Professor, Oberlehrer an der evang. Realschule Nr. 1. V. 1875. Siebenhufenerstr. 32.
284. — Schiff, Dr. phil., Oberlehrer am Johannes-Gymnasium. III IV. 1888. Mauritiusstr. 16.
285. — Schlesinger, Ad,, Dr. med. I. II. 1881. Ring 57.
286. — Schlesinger, Julius, Kaufmann. VI. 1887. Kaiser Wilhelmstr. 77.
287. — Schmeidler, Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1870. Schweidnitzerstadtgraben 21b.
288. — Schmiedel, Dr. med., Sanitätsrath, Bezirks-Physikus der Stadt Breslau. I. II. 1882. Tauentzienstr. 68a.
289. — Schnabel, Dr. med., Sanitätsrath, dirigirender Arzt des Barmh. Brüder-Hospitals. I. II. 1874. Taschenstr. 13/15.
290. — Schöller, Leopold, Geh. Commerzienrath. III. VI. 1874. Königsplatz 5a.
291. — Schollmeyer, Ober-Bergrath. III. 1890. Forckenbeckstrasse 9.
292. — Schönborn, Dr. phil., Professor, Oberlehrer an dem Realgymnasium zum heiligen Geist. V. VI. 1875. Paulstrasse 9.
293. — Schottländer, Julius, Banquier und Rittergutsbesitzer. VI. 1874. Tauentzienplatz 2.

294. Herr Schottländer, P., Dr. phil. IV. 1892. Tauentzienplatz 2.
295. — Schröter, Dr. med., Professor, Ober-Stabs- und Regimentsarzt a. D. IV. IX. 1880. Kohlenstr. 12.
296. — Schube, Theodor, Dr. phil., Oberlehrer am Realgymnasium am Zwinger. IV. 1886. Tauentzienstr. 65.
297. — Schulte, Dr. med., Oberstabsarzt und Regimentsarzt. I. II. III. 1892. Wallstr. 25.
298. — Schulze, Dr. phil., Director der agriculturchemischen Versuchsstation des landwirthschaftlichen Centralvereins. II. III. IV. 1886. Matthiasplatz 14.
299. — Schütze, J., Obergärtner. IX. 1892. Tauentzienstr. 86/88.
300. — Schwahn, Dr. med., Sanitätsrath und Kreis-Physikus. I. II. III. 1883. Seminargasse 13.
301. — Schweitzer, Hugo, Kaufmann. II. III. 1889. Höfchenstrasse 12.
302. — Schweitzer, S., Particulier. V. VI. 1889. Gartenstr. 32b.
303. — Seidel, Hermann, Fabrikbesitzer und Kaufmann. III. IV. IX. 1872. Ring 27.
304. — Senftleben, Dr. med., Sanitätsrath, Ober-Stabsarzt a. D. I. II. III. 1876. Kaiser Wilhelmstr. 13.
305. — Serlo, W., Berg-Referendar. III. V. VI. 1893. Sadowastrasse 54.
306. — von Seydewitz, Dr., Königl. Wirklicher Geheimer Rath, Excellenz, Ober-Präsident der Provinz Schlesien u. Curator der Königl. Universität. I. III. V. VI. VII. VIII. 1880.
307. — Silbermann, Dr. med. I. II. III. 1877. Tauentzienplatz 6.
308. — Simm, Felix, Dr. med. I. II. 1876. Freiburgerstr. 42.
309. — Simon, Hermann, Dr. med. I. II. 1885. Gartenstr. 17.
310. — Skene, Carl, Kaufmann und Fabrikbesitzer. VI. 1880. Königsplatz 5a.
311. — Skutsch, Dr. med., Sanitätsrath. I. II. 1880. Tauentzienstrasse 26b.
312. — Soltmann, Dr. med., Professor, dirig. Arzt des Wilhelm-Augusta-Hospitats. I. II. 1873. Gartenstr. 29a.
313. — Sombart, Dr. phil., Professor. V. VI. 1890. Kaiser Wilhelmstr. 101.
314. — Spiegel, Steindruckerei-Besitzer. II. 1868. Neue Schweidnitzerstrasse 4.
315. — Spitz, Baruch, Dr. med. I. II. 1890. Neue Schweidnitzerstrasse 1.
316. — Steinitz, S., Dr. med. I. II. 1877. Ernststr. 7.
317. — Steinschneider, Dr. med., Badearzt. I. II. 1890. Moritzstrasse 15.

318. Herr Stenzel, Dr. phil., Professor und Oberlehrer a. D. III. IV. 1858. Ohlauerstadtgraben 26.
319. — Stern, Emil, Dr. med., Sanitätsrath, Stadtkreis-Wundarzt. I. II. 1873. Tauentzienplatz 3.
320. — Stern, R., Dr. med., Privatdocent. I. II. III. 1893. Lessingstrasse 9.
321. — Steuer, Philipp, Dr. med., Stadtrath. I. II. 1873. Gartenstrasse 32 b.
322. — Stoll, G., Kgl. Oekonomierath. IV. 1866. Monhauptstr. 6.
323. — Suermondt, William, Bergwerksbesitzer. III. VIII. 1892. Kaiser Wilhelmstr. 97.
324. — Töplitz, Th., Dr. med. I. II. 1875. Teichstr. 2.
325. — Trewendt, Ernst, Verlags-Buchhändler. II. V. VI. 1880. Tauentzienplatz 7.
326. — Tschackert, Dr. phil., Geh. Regierungs- und Provinzial-Schulrath, Professor. V. 1883. Garvestr. 13.
327. — Uklanski, Walter, Regierungs-Assessor. VI. 1893. Lessingstrasse 1.
328. — Ulrich, Dr. med., Medicinal-Assessor u. Departements-Thierarzt. I. II. III. 1873. Bahnhofstr. 23.
329. — Viertel, Dr. med. I. II. 1875. Neue Schweidnitzerstr. 12.
330. — Volkmann, W., Dr. phil., Oberlehrer. V. 1883. Goethestr. 11.
331. — Volz, Dr., Professor, Director des Königl. Friedrichs-Gymnasiums. II. III. V. 1893. Carlsstr. 29.
332. — Wagner, E., Dr. phil., Mathematiker. III. VI. 1892. Augustastr. 40.
333. — von Wallenberg-Pachaly, Gotth., Banquier und Consul von Schweden und Norwegen. VI. IX. 1887. Kaiser Wilhelmstr. 112.
334. — Walter, Stadtrath und Rittergutsbesitzer. III. 1855. Auf Eisenberg.
335. — Wandesleben, H., Ober-Bergrath. III. V. VIII. 1893. Garvestr. 6.
336. — Weber, General-Major z. D. III. IV. VIII. IX. 1868. Tauentzienplatz 4.
337. — Weiske, Dr. phil., Professor, Director des thierchemischen Instituts. III. 1881. Moltkestr. 18.
338. — Weidemann, F., Kaufmann. IX. 1893. Kaiser Wilhelmstrasse 45.
339. — Weile, Max, Dr. med. I. II. 1894. Gellhornstr. 12.
340. — Weinhold, Friedr., Dr. med. I. II. III. 1892. Ring 52.
341. — Weissstein, A., Dr. phil., Apothekenbesitzer. I. II. III. 1878. Hintermarkt 4.

342. Herr Werner, Hermann, Apotheker. III. IV. 1868. Ohlauufer 12.
343. — Wernicke, C., Dr. med., Medicinalrath, Professor, Director der psychiatrischen Klinik und Poliklinik. I. II. III. 1885. Klosterstr. 87.
344. — Werther, Adolf, Commerzienrath. VI. 1876. Museumsplatz 12.
345. — Werther, M., Dr. med. I. II. 1892. Tauentzienplatz 11.
346. — Wiener, Max, Dr. med., Professor. I. II. 1879. Tauentzienstrasse 65.
347. — Wiskott, Theod., Commerzienrath. VI. 1872. Ohlauufer 6.
348. — Wiskott, Max, Fabrikbesitzer und Kaufmann. III. V. VI. VIII. 1872. Kaiser Wilhelmstr. 69.
349. — Wittschewsky, Redacteur der Schlesischen Zeitung. VI. 1892.
350. — Wocke, Dr. med. IV. VII. 1847. Klosterstr. 87.
351. — Wohltmann, F., Dr. phil., Professor. III. IV. VI. IX. 1892. Matthiasplatz 12.
352. — Wolff, Paul, Kaufmann. III. IX. 1870. Klosterstr. 86.
353. — Wolff, Dr. med., Geh. Regierungs- und Medicinalrath. I. II. 1865. Flurstr. 3.
354. — Wolff, Hugo, Fabrikbesitzer. III. IX. 1891. Forckenbeckstr. 8.
355. — Wolff, A., Dr. med. I. II. 1893. Neue Taschenstr. 3.
356. — Wolffberg, Dr. med. I. II. III. 1887. Freiburgerstr. 9.
357. — Wollner, Dr. med., Geh. Sanitätsrath. I. II. 1876. Schweidnitzerstadtgraben 16b.
358. — Graf York von Wartenburg, Paul, Majoratsbesitzer. VI. 1866. Klein-Oels.
359. — Wutke, C., Dr. phil., Archiv-Assistent. V. VI. 1892. Ohlau-Ufer 31.
360. — Zahn, A., Director. III. 1890. Brüderstrasse 3f.
361. — Zopf, Professor, Oberlehrer an dem Realgymnasium zum heil. Geist. III. 1877. Lehmdamm 8.

B. Wirkliche auswärtige Mitglieder.

1. Herr Adelt, Dr. med., Sanitätsrath und Kreis-Physikus in Bunzlau. 1893.
2. — Adler, S., Dr., Sanitätsrath u. Kreis-Physikus in Brieg. 1890.
3. — Alter, Dr., Sanitätsrath, Director der Provinzial-Irrenanstalt in Leubus. 1886.
4. — Altmann, L., Kaufmann in Kattowitz. 1889.
5. — Apfeld, Fabrikbesitzer in Neisse. 1888.
6. — Becker, C., Dr. med., prakt. Arzt in Liegnitz. 1886.
7. — vom Berge-Herrndorf, Major a. D. in Neisse. 1888.
8. — Block, Salo, Kaufmann in Kattowitz. 1889.

9. Herr Bock, Louis, Kaufmann in Kattowitz. 1889.
10. — Brand I., Hauptmann in Berlin im Kriegsministerium. 1888.
11. — Braune, Ferd., Oekonomie-Rath und Rittergutsbesitzer auf Krickau bei Namslau. 1854.
12. — Creydt, Rittergutsbesitzer und Lieutenant d. Res. in Jauer. 1892.
13. — Dieck, Dr. phil., Oberlehrer und Hauptmann a. D. in Goldberg i. Schl. 1875.
14. — Donders, Maschinen-Inspector in Kattowitz. 1889.
15. — Dorn, Dr. med., Sanitätsrath, Stabsarzt z. D. in Jauer. 1892.
16. — Dyhrenfurth, Walter, Rittergutsbesitzer in Jacobsdorf bei Kostenblut. 1889.
17. — Dyhrenfurth, Felix, Dr. in Schockwitz bei Kattern. 1889.
18. — Epstein, Rechtsanwalt in Kattowitz. 1889.
19. — Färber, Dr. med., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Kattowitz. 1889.
20. — Feige, Julius, Mühlenbesitzer in Kattowitz. 1889.
21. — Fernbach, Zeitungsbesitzer in Bunzlau. 1893.
22. — Fiebig, Dr., Professor in Patschkau. 1887.
23. — Fränkel, S., Dr. med., Rittergutsbesitzer in Neukirch bei Breslau. 1881.
24. — von Frankenberg-Ludwigsdorf, General-Major z. D. auf Nieder-Schüttlau. 1870.
25. — Freund, Dr. med., Sanitätsrath in Gleiwitz. 1889.
26. — Fröhlich, Dr. med., prakt. Arzt in Bismarckhütte. 1892.
27. — Gallinck, E., Rittergutsbesitzer in Krysanowitz. 1893.
28. — Gläser, Dr. med., prakt. Arzt in Danzig. 1893.
29. — Glaser, Dr. med., prakt. Arzt in Kattowitz. 1889.
30. — Glaser, Hüttenmeister in Kunigundenhütte bei Kattowitz. 1889.
31. — Glaser, M., Mühlenbesitzer in Kattowitz. 1889.
32. — Gössel, Major a. D. in Bunzlau. 1893.
33. — von Gröbenschütz, Ober-Regierungsrath in Liegnitz. 1892.
34. Gewerbe-Verein für Gleiwitz und Umgegend in Gleiwitz. 1872.
35. Herr Grossmann, Dr. phil., Archivrath und Archivar des Königl. Haus-Archivs in Berlin. 1870.
36. — Grotefend, Dr. phil., Archivrath in Schwerin i. M. 1872.
37. — Guercke, Stadtrath und Buchhändler in Jauer. 1892.
38. — Günter, Dr. med. in Jauer. 1892.
39. — Haake, H., Fabrikbesitzer in Brieg. 1890.
40. — Harttung, Helmuth, Apotheker und Stadtrath in Jauer. 1886.
41. — Hasse, Georg, Dr. in Saarau. 1892.
42. — Haupt, C. E., Königl. Gartenbau-Director in Brieg. 1890.
43. — Heidborn, G., Erster Bürgermeister in Brieg. 1890.

44. Herr Heimann, Max, Dr., Rittergutsbesitzer auf Wiegschütz bei Cosel OS. 1865.
45. — Heintz, A., Dr., Director in Saarau. 1893.
46. — von Hellmann, Dr. jur., Stadtrath und Rittergutsbesitzer auf Schloss Dalkau bei Quaritz. 1854.
47. — Hennet, Dr. med., Ober-Stabsarzt in Görlitz. 1869.
48. — Herrnstadt, Dr. med. in Reichenbach i. Schl. 1892.
49. — Hirche, Apotheker in Landeck. 1881.
50. — Freiherr von Huene, Major a. D. auf Mahlendorf bei Grüben. 1865.
51. — Jäkel, Otto, Dr. phil. in Neusalz a. O. 1887.
52. — Kahlbaum, Dr. med., Director der Heilanstalt in Görlitz. 1882.
53. — Kaluza, R., Gymnasial-Oberlehrer in Kattowitz. 1889.
54. — Karau, G., Dr. phil. in Reinschdorf. 1892.
55. — Kepp, Director der Zuckerfabrik in Alt-Jauer. 1892.
56. — Kletschke, Landgerichtsrath in Schweidnitz. 1891.
57. — Kleudgen, Dr. med., Sanitätsrath, Director der Irrenanstalt in Obernigk. II. 1881.
58. — Knappe, O., Banquier in Jauer. 1892.
59. — Knauer, A., Pfarrer in Reinbeck bei Hamburg. 1881.
60. — Koffmane, Gustav, Lic. theol., Pastor in Kunitz. 1881.
61. — Kossmann, Landgerichtsrath in Liegnitz. 1886.
62. — Kramsta, Richard, Rentier in Dresden.
63. — von Kramsta, Georg, Rittergutsbesitzer in Frankenthal. 1880.
64. — Kreuschner, Rudolf, Steuerrath in Frankfurt a. M. 1886.
65. — Krieg, Otto, Fabrikdirektor in Eichberg bei Schildau. 1874.
66. — Kühn, Julius, Dr. phil., Geh. Regierungsrath und Professor in Halle a. S. 1858.
67. — Kühn, Rechtsanwalt in Jauer. 1892.
68. — von Kulmiz, Paul, Dr. phil. und Rittergutsbesitzer auf Conradswaldau bei Saarau. 1864.
69. — Kuznitzky, Ernst, Kaufmann in Kattowitz. 1889.
70. — Landsberger, Ad., Banquier in Kattowitz. 1889.
71. — Langenhan, A., Director in Liegnitz. 1881.
72. — Langner, Dr. med. in Gnadenfrei i. S. 1891.
73. — Latzel, J., Fabrikbesitzer in Barzdorf bei Schwammelwitz. 1859.
74. — Lehmann, Dr., Professor, Director in Kiel. 1884.
75. — Limpricht, Dr. phil., Kartograph in Berlin. 1890.
76. — Lindemann, Bürgermeister a. D., Geh. Regierungsrath in Jauer. 1892.

77. Herr Loebinger, Dr. med., prakt. Arzt in Kattowitz. 1889.
78. — Loewy, Dr. med. in Bunzlau. 1893.
79. — Lüddecken, Ernst, Dr. med. in Liegnitz. 1886.
80. — Mager, Stadtrath und Kaufmann in Jauer. 1892.
81. — Mannigel, Dr. med., Ober-Stabsarzt I. Kl. in Glogau. 1888.
82. — Mattheus, Banquier in Liegnitz. 1886.
83. — Menzel, Bergmeister und Hütten-Director in Samuelglück. 1889.
84. — Metke, A., Hütten-Inspector in Baildonhütte bei Kattowitz. 1889.
85. — Müller, General-Major a. D. in Bunzlau. 1893.
86. — Münscher, Dr., Prorector und Professor in Jauer. 1892.
87. — Neisser, Dr., Sanitätsrath in Berlin W., Matthäikirchstr. 13. 1886.
88. — Neisser, Clemens, Dr. med., Oberarzt a. D. in Leubus. 1889.
89. — Nentwig, Erster Staatsanwalt in Beuthen OS. 1887.
90. — Neutschel in Zabrze. 1889.
91. — Noss, Dr. phil., Professor in Jauer. 1892.
92. — Nothmann, Julius, Kaufmann in Kattowitz. 1889.
93. — Nothmann, Max, Kaufmann in Kattowitz. 1889.
94. — Oelsner, Ludwig, Dr. phil., Professor in Frankfurt a. M. 1853.
95. — Oertel, Ottomar, Oberbürgermeister in Liegnitz. 1886.
96. — Ollendorff, Moritz, Kaufmann in Berlin SW., Königgrätzerstrasse 28. 1889.
97. — Peltasohn, Justizrath, Rechtsanwalt und Notar in Liegnitz. 1886.
98. — Pfeiffer, Dr. phil., Apotheker in Steinau a/O. 1879.
99. Philomathische Gesellschaft in Glatz. 1856.
100. Philomathie in Reichenbach in Schl.
101. Herr Presting, A., Apotheker in Domslau. 1893.
102. — Pritsch, Landschafts-Syndikus in Jauer. 1892.
103. Se. Durchlaucht der Herzog Victor von Ratibor, Fürst von Corvey, Prinz von Hohenlohe-Waldenburg-Schillingsfürst in Rauden. 1892.
104. — Reinkober, Dr. med., Königl. Kreis-Physikus in Trebnitz. 1887.
105. — Richters, Dr. phil., Director der chemischen Fabrik in Saarau. 1874.
106. — Richters, Th., Fabrikdirector in Woischwitz. 1893.
107. — Rieger, Dr. med. in Brieg. 1892.
108. — Röder, Dr. med., Geh. Sanitätsrath in Deutsch-Lissa bei Breslau. 1872.
109. — Röhricht, W., Rechtsanwalt in Liegnitz. 1886.

110. Herr Rose, H., Realgymnasial-Professor in Neisse. 1888.
111. — Rüdenburg, B., Markscheider in Kattowitz. 1889.
112. — von Salisch, Rittergutsbesitzer auf Postel bei Militsch. 1892.
113. — Sander, Regierungs- und Schulrath in Bunzlau. 1893.
114. — Freiherr von Schleinitz, Ober-Forstmeister in Liegnitz. 1892.
115. — Schmidt, Stadtrath in Brieg. 1891.
116. — Schmidt, Dr. med. in Jauer. 1892.
117. — Schmula, Landgerichtsrath a. D. in Oppeln. 1893.
118. — Schneider, Dr., Ober-Stabsarzt a. D. in Mogwitz. 1888.
119. — Schöffer, Kaufmann in Liegnitz. 1886.
120. — Scholtz, Kreisthierarzt in Reichenbach in Schl. 1891.
121. — Scholtz II., Lehrer in Jauer. 1892.
122. — Schüller, P., Dr. med. in Domslau. 1893.
123. — Schumann, Carl, Dr. phil., Custos am Königl. botanischen Museum in Berlin. 1875.
124. — Schwarz, Fr., Dr., Professor in Eberswalde. 1883.
125. — Schwarz, C., Kaufmann in Liegnitz. 1886.
126. — Sehlinke, Gustav, Fabrikbesitzer in Liegnitz. 1886.
127. — Silberstein, Siegfried, Kaufmann in Kattowitz. 1889.
128. — Sittka, Rechtsanwalt in Kattowitz. 1889.
129. — Sperr, jun., Apotheker in Brieg. 1890.
130. — Stahr, Dr., Sanitätsrath und Rittergutsbesitzer auf Wilxen bei Obernigk. 1881.
131. — Staub, Dr. med., prakt. Arzt in Rosdzin OS. 1889.
132. — Steinfeld, Siegm., Banquier in Liegnitz. 1886.
133. — Graf von Stosch, Georg, Kreisrichter a. D. auf Hartau bei Langheinersdorf. 1871.
134. — Strahl, Hauptmann und Lehrer an der Kriegsschule in Anclam (Pommern). 1888.
135. — Strube, Dr. med., Generalarzt I. Kl. in Carlsruhe in Baden. 1885.
136. — Süssbach, Dr. med., Sanitätsrath in Liegnitz. 1886.
137. — von Tempsky, Hermann, Rittergutsbesitzer auf Baara bei Schmolz. 1872.
138. — Tosnier, Dr. med. in Obernigk. 1892.
139. — Trautmann, W., Apothekenbesitzer in Liegnitz. 1886.
140. — Treu, Professor, Director in Potsdam.
141. — Treumann, Julian, Dr. phil. in Hannover. 1889.
142. — Troska, Albrecht, Dr. jur., Gerichts-Assessor a. D. in Leobschütz. 1882.
143. — Unverricht, H., Dr. med., Professor, Director in Magdeburg. 1881.

144. Herr Völkel, Betriebsführer und Obersteiger in Kohlendorf bei Neurode. 1860.
145. — Vogel, Hütten-Inspector in Rosdzin OS. 1889.
146. — Voltz, Dr., Secretair des Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Kattowitz. 1889.
147. — Vüllers, A., Güter- und Bergwerks-Director in Paderborn. 1886.
148. — Wache, A., Regierungsrath in Kattowitz. 1889.
149. — Waeber, R., Seminar-Director in Brieg. 1886.
150. — Wagner, F., Dr. phil., Professor in Berlin NW. 1889.
151. — Websky, Egmond, Dr., Geh. Commerzienrath in Wüstewaltersdorf. 1882.
152. — Weltzel, Augustin, Dr., Geistlicher Rath und Pfarrer in Tworkau bei Kreuzenort. 1860.
153. — Wilde, Dr., Stabsarzt in Peterswaldau. 1891.
154. — Wolf, Amtsgerichtsrath in Bunzlau. 1893.
155. — Zahn, Oberlehrer an der Landwirthschafts-Schule in Brieg. 1890.
156. — Ziolecki, Königl. Baurath in Bunzlau. 1893.
157. — Zwanziger, Eberhard, Fabrikbesitzer in Peterswaldau. 1891.

C. Ehren-Mitglieder.

1. Herr Beyrich, Dr. phil., Professor, Geh. Bergrath, Director der geologischen Landesanstalt in Berlin.
2. — Bunsen, Dr. phil., Professor, Grossherzogl. Wirkl. Geheimrath, Excellenz in Heidelberg.
3. — Dudik, Dr., mährischer Landeshistoriograph in Brünn.
4. — Freund, W. A., Dr. med., Professor in Strassburg i. E.
5. — Fritsch, Dr. med., Professor, Geh. Medicinalrath, Director der geburtshilflichen Klinik in Bonn.
6. — Geinitz, Dr. phil., Geh. Hofrath, Director des Königl. Mineralien-Cabinets in Dresden.
7. — Grützner, Dr. med., Professor in Tübingen.
8. — von Hauer, Franz, Dr., K. K. Hofrath und Intendant des K. K. naturhistorischen Hof-Museums in Wien.
9. — Heine, Dr., Director der Ritter-Akademie und Domherr in Brandenburg a. H.
10. — Hooker, Sir, J. D., Dr. in Bagshot bei London.
11. — Le Jolis, Aug., Dr., Director der Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.
12. — Knoblauch, Dr., Geh. Regierungsrath und Professor, Präsident der Kaiserlich Carolinisch-Leopoldinisch Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle.

13. Herr Lister, Sir, Dr., Professor in London.
14. — Lovén, Dr., Professor der Zoologie in Stockholm.
15. — Menzel, Adolf, Professor, Mitglied des Senates der Königl. Akademie der Künste in Berlin.
16. — von Miaskowski, Dr., Geh. Hofrath, Professor in Leipzig.
17. — Müller, Carl, Dr. phil. in Halle a. S.
18. — Baron von Müller, Ferdinand, Dr., Gouvernements-Botaniker, Director der naturhistorischen Erforschungs-Commission für Australien in Melbourne.
19. — Freiherr von Nordenflycht, Königl. Ober-Präsident der Provinz Schlesien a. D.
20. — Pringsheim, Dr. phil., Professor, Geh. Regierungsrath in Berlin.
21. — Baron von Richthofen, Ferdinand, Dr., Professor in Berlin.
22. — Schönwälder, Dr. phil., Professor in Görlitz.
23. — Schwarz, Reichsgerichts-Rath in Leipzig.
24. — v. Staff, genannt v. Reitzenstein, Kgl. General-Lieutenant a. D., Excellenz, auf Conradsreuth bei Hof in Bayern.
25. — von Uechtritz-Steinkirch. Königl. Kammergerichts-Rath in Berlin.
26. — Virchow, Dr., Geh. Medicinalrath und Professor in Berlin.
27. — Waldeyer, Dr. med., Geh. Medicinalrath, Professor, Director der Anatomie in Berlin.
28. — Wattenbach, Dr. phil., Geh. Regierungsrath und Professor in Berlin.
29. — Willkomm, Dr., Professor, Director des botanischen Gartens in Prag.
30. — Witte, Landgerichts-Präsident in Düsseldorf.

D. Correspondirende Mitglieder.

1. Herr Abegg, Dr., Geh. Sanitätsrath, Director des Kgl. Hebammen-Lehrinstituts in Danzig.
2. — Amo y Mora, Don Marianna del, Dr., Professor in Granada.
3. — Ardissone, Francesco, Professor der Botanik an der landwirthschaftlichen Akademie und Director des botanischen Gartens an der Brera in Mailand.
4. — Arzruni, A., Dr. phil., Professor in Aachen.
5. — Ascherson, P., Dr. phil., Professor der Botanik in Berlin.
6. — Agustin, Wirklicher Geh. Ober-Finanzrath in Karlsruhe.
7. — Freiherr v. Babo, A. W., Director der k. k. oenologischen und pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg bei Wien.
8. — Bachmann, Dr., Privatdocent in Prag.

9. Herr Bail, Dr., Professor am Realgymnasium und Director der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.
10. — Bleisch, Dr. med., Kreis-Physikus u. Sanitätsrath in Strehlen.
11. — Blümner, Dr. phil., Professor in Zürich.
12. — Böttiger, Dr. phil., Professor und Hofrath in Erlangen.
13. — Borzi, A., Dr., Professor der Botanik in Messina.
14. — Bosshard, Adolf, Präses des Schweizerischen Obst- uud Weinbau-Vereins in Pfäffikon bei Zürich.
15. — Briosi, Dr., Professor der Botanik in Pavia.
16. — Broca, Dr., Chirurgien des Hôpitaux, Professeur aggrégé in Paris.
17. — Bürkli-Ziegler, Stadt-Ingenieur in Zürich.
18. — Buhse, F., Dr. med., Secretair des naturhistorischen Vereins in Riga.
19. — Čelakovsky, Ladislav, Dr., Professor der Botanik in Prag.
20. — Claus, Dr., Professor der Zoologie in Wien, Director der zoologischen Station in Triest.
21. — Conwentz, Dr., Professor, Director des Westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig.
22. — Danielssen, Dr., Chef-Arzt am Lungegaards-Hospital in Bergen (Norwegen).
23. — Daubrée, Dr., Mitglied des Instituts in Paris.
24. — Debey, Dr. med. in Aachen.
25. — von Döller, Major, Vice-Präses des Karpathen-Vereins in Kesmark (Ungarn).
26. — Dohrn, Anton, Professor Dr., Director der zoologischen Station in Neapel.
27. — Dzierzon, Pfarrer in Karlsmarkt bei Stoberau.
28. — Eitner, Robert, Redacteur der Monatshefte für Musikgeschichte in Berlin.
29. — d'Elvert, k. k. Finanzrath in Brünn.
30. — Freiherr v. Ettingshausen, Const., Dr., Professor in Graz.
31. — Eulenberg, Dr., Geh. Ober-Medicinalrath und vortragender Rath im Ministerium für geistliche, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten in Berlin.
32. — Favre, Alphonse, Dr., Professor in Genf.
33. — Faye, F. C., Dr. med., Professor, Director der geburtshilfl. Klinik, Leibarzt Sr. Majestät des Königs von Schweden und Norwegen, Präsident der Société de Médecine in Christiania.
34. — Fiek, E., Apotheker in Cunnersdorf bei Hirschberg i. Schl.
35. — Freiherr, von Fircks, Königl. Hauptmann a. D., Geheimer Regierungsrath in Berlin.
36. — Fischer von Waldheim, Dr., Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Warschau.

37. Herr Fristedt, Dr., Professor in Upsala.
38. — Freiherr von Friesen, Präses des Landes-Obstbau-Vereins für das Königreich Sachsen auf Rötha bei Leipzig.
39. — Fritze, R., Gutsbesitzer auf Rydultau bei Czernitz OS.
40. — Gerhardt, Oberlehrer in Liegnitz.
41. — Freiherr von Gildenfeld, Präses des Vereins für Gartenbau für die Herzogthümer Schleswig-Holstein in Kiel.
42. — Görlich, Pfarrer in Liebenthal.
43. — Günther, Siegmund, Dr., Professor, Custos am naturwissenschaftlichen Museum, South-Kensington, London.
44. — Guhrauer, Dr. phil., Gymnasial-Director in Wittenberg.
45. — Hagen, Dr. phil., Professor in Königsberg.
46. — Hagen, Dr., Professor in Berlin.
47. — Hartig, Robert, Dr., Ober-Forstrath, Professor in München.
48. — Haszlinsky, Dr., Professor in Eperies (Ungarn).
49. — Hellwig, Lehrer in Grünberg in Schl.
50. — Hering, E., Dr. med., Professor in Prag.
51. — Hernando y Espinosa, Don Benito, Dr., Professor in Granada.
52. — Herzog, Dr. phil., Medicinal-Assessor, Apotheker in Braunschweig.
53. — Holmgren, Frithjof, Dr., Professor der Physiologie in Upsala.
54. — Hoyer, Dr., Wirklicher Staatsrath, Professor, Excellenz in Warschau.
55. — Jühlke, Hofgarten-Director der Königl. preussischen Gärten in Potsdam.
56. — Kanitz, Dr., Professor, Director des botanischen Gartens in Klausenburg.
57. — Kenngott, Dr. phil., Professor in Zürich.
58. — Kerner, von Marilaun, Anton, Dr., Professor, Director des botanischen Gartens in Wien.
59. — Kirchner, Dr. phil., Professor in Hohenheim.
60. — Kleefeld, Dr. med., Sanitätsrath in Görlitz.
61. — Klein, Dr. theol., Pfarrer in Gläsendorf bei Schreibendorf.
62. — Knothe, Dr., Professor am Kadettenhause in Dresden.
63. — Koch, R., Dr. med., Geh. Regierungsrath, Director des Instituts für Infectionskrankheiten in Berlin.
64. — Köbner, Dr. med., Professor in Berlin.
65. — Kraatz, G., Dr. phil. in Berlin.
66. — Kraus, J. B., k. k. Münz- und Bergwesens-Hofbuchhaltungs-Official in Wien.
67. — Krone, Hermann, Privatdocent der Photographie am Königl. sächsischen Polytechnikum in Dresden.
68. — Kühne, Dr. med., Geh. Hofrath, Professor in Heidelberg.

69. Herr Leimbach, Dr., Professor, Präses der botanischen Gesellschaft Irmischia in Arnstadt i. Thür.
70. — Lichtheim, Dr. med., Professor in Königsberg.
71. — Lindner, Dr. phil., Professor in Halle.
72. — Litten, Dr. med., Professor in Berlin.
73. — Lutter, R., Dr., Professor, Director der Sternwarte in Düsseldorf.
74. — Meyer, Alexander, Dr. jur. in Berlin.
75. — Müller-Strübing in London.
76. — Nawrocki, Dr., Professor in Warschau.
77. — Neubert, Wilh., Dr. phil. in Stuttgart.
78. — Neugebauer, Dr. med., Professor in Warschau.
79. — Neuland, Königl. preuss. Oberst a. D. in Berlin.
80. — Neumann, Dr. med., Kreis-Physikus in Berlin.
81. — Niederlein, Gustav, Inspector in Buenos-Aires, Argentinien.
82. — Nothnagel, Dr., Hofrath, Professor in Wien.
83. — Orth, A., Dr. phil., Professor in Berlin.
84. — Peck, Dr. phil., Conservator des naturhistorischen Museums in Görlitz.
85. — Penzig, Dr. phil., Professor und Director des botanischen Gartens und des Instituts Henburg in Genua.
86. — Petzold, Dr. med., Wirklicher Staatsrath und Professor, Excellenz in Dorpat.
87. — Pinzger, Dr., Gymnasial-Director in Saalfeld.
88. — Pistor, Dr., Regierungs- und Medicinalrath in Frankfurt a. O.
89. — Rayer, Dr. med., Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Président de la Société de biologie in Paris.
90. — Saccardo, P. A., Professor der Botanik in Padua.
91. — von Sachs, J., Dr., Geh. Hofrath, Professor, Director des botanischen Instituts in Würzburg.
92. — Sadebeck, R., Dr., Professor in Hamburg.
93. — Sandberger, Fridolin, Dr., Professor in Würzburg.
94. — Saussure, Henri, Dr., Professor in Genf.
95. — Schneider, Fritz, Dr. med., Stabsarzt der Niederländisch-Indischen Armee a. D. in Sarabaya (Java).
96. — Schöbel, Pfarrer in Ottmuth bei Gogolin.
97. — Schomburg, R., Professor, Director des botanischen Gartens in Adelaide (West-Australien).
98. — Schultz, Alwin, Dr. phil., Professor in Prag.
99. — Schwendener, Dr. phil., Professor in Berlin.
100. — Senoner, Dr., Bibliothekar der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien.
101. — Sonderegger, Dr., Sanitätsrath in St. Gallen.

102. Herr Sorauer, Dr. phil., Professor in Proskau.
103. — Stache, Dr., k. k. Bergrath und Reichsgeologe in Wien.
104. — Stevenson, J. J., Professor an der Universität New-York.
105. — Strähler, Fürstlicher Oberförster a. D., Jauer.
106. — Stur, k. k. Ober-Bergrath und Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.
107. — von Tichatscheff, Kaiserlich russischer Kammerherr in Paris.
108. — Temple, Rudolf, Bureau-Chef der General-Assecuranz in Budapest.
109. — Tietze, Dr. phil., Reichsgeologe in Wien.
110. — Tschackert, Dr., Professor in Halle.
111. — Verneuil, Chirurgien des Hôpitaux, Professeur agrégé in Paris.
112. — Wartmann, Dr., Director in St. Gallen.
113. — Weeber, k. k. Landes-Forstinspector und Forsttaxator in Brünn.
114. — Wegehaupt, Gymnasial-Oberlehrer in Gladbach.
115. — Weigert, Carl, Dr. med., Professor in Frankfurt a. M.
116. — Wenck, Eduard, Dr., emerit. Pfarrer in Herrnhut, Sachsen.
117. — Weniger, Dr., Gymnasial-Director in Weimar.
118. — Wetschky, Apotheker in Gnadenfeld OS.
119. — Wilckens, Dr. med., Professor an der Hochschule für Bodencultur zu Wien.
120. — von Wilmowsky, Geh. Justizrath in Berlin.
121. — Wiesner, Dr., Professor und Director des pflanzenphysiologischen Instituts der Universität in Wien.
122. — Wittiber, Dr., Professor, Secretair der Philomathie in Glatz.
123. — Wittmack, Dr., Geh. Regierungsrath, Professor, Custos des landwirthschaftlichen Museums in Berlin.
124. — Wittrock, Dr., Director des Reichsmuseums in Stockholm.
125. — Wood, Dr., Professor, Präsident der Philosophical Society in Philadelphia.
126. — Freiherr von Zigno, Achilles, Podesta von Padua.
127. — Zimmermann, Stadtrath in Striegau.

Verzeichniss

der

Mitglieder der Section für Obst- und Gartenbau.

Secretair: Herr Prof. Dr. Pax, Director des botanischen Gartens.

Stellvertreter: Herr H. Richter, städt. Garten-Inspector.

Verwaltungsvorstand: Herren Oberstabsarzt, Professor Dr. Schröter, Verlagsbuchhändler Max Müller, Kunstgärtner J. Schütze.

A. Einheimische.

1. Herr Agath, G., Kaufmann und Mitinhaber der Firma A. Friebe, Hummerei 18.
2. — Beuchel, Jos., Obergärtner, Schweidnitzerstr. 37.
3. — Blottner, Königl. Kanzlei-Rath a. D., Neue Junkernstr. 4b.
4. — Bock, J. A., Fabrikbesitzer und Apotheker, Tauentzienstr. 12.
5. — Brieger, Kunst- und Handelsgärtner, N. Tauentzienstr. 33/34.
6. — Cohn, F., Dr. phil. et med., Geh. Regierungsrath, Professor, Director des pflanzenphysiologischen Instituts, Schweidnitzerstadtgraben 26.
7. — von Drabizius, Baumschulenbesitzer, Kletschkaustr. 31.
8. — Eckhardt, W., Kaufmann und Stadtrath, Albrechtsstr. 37.
9. — Ehrlich, Eugen, Kaufmann und Fabrikant, Schweidnitzerstadtgraben 16.
10. — Frank, H., Rentier, Kaiser Wilhelmstr. 93.
11. — Franke, L., Kunst- und Handelsgärtner, Neue Graupenstr. 10.
12. — Friedländer, S., Hofbäckermeister, Ohlauerstr. 39.
13. — Grüttner, O., Kaufmann, Ring 41.
14. — Guillemain, F., Kunst- und Handelsgärtner, Michaelisstr. 5.
15. — Haase, E., Brauereibesitzer, Catharinenstr. 19.
16. — Haber, Siegfr., Kaufmann, Neuegasse 13a.
17. — Hanke, G., Eisenbahn-Betriebs-Secretair, Neue Junkernstr. 4a.
18. — Heinrich, Th., Kaufmann, Alexanderstr. 22.
19. — Heinze, E., Kunstgärtner, Parkstr. 37a.

20. Herr Hoelscher, Garten-Inspector im botanischen Garten.
21. — Hulwa, F., Dr. phil., vereideter Chemiker, Tauentzienstr. 68.
22. — Hüppe, Walter, Kaufmann, Reuschestr. 1.
23. — Junger, H., Kunst- und Handelsgärtner, Lehmdamm 34.
24. — Kärger. C. H. L., Kaufmann, Nikolaistadtgraben 24.
25. — Kickheben, Verwalter des städt. Schulgartens in Scheitnig.
26. — Kopisch, Stadtrath und Kaufmann, Ernststr. 7.
27. — von Korn, H., Stadtrath und Verlags-Buchhändler, Schweidnitzerstrasse 47.
28. — von Korn, P., Rittergutsbesitzer, Tauentzienstr. 85.
29. — Kutzleb, Dr. phil., General-Secretair des Landwirthschaftlichen Centralvereins, Matthiasplatz 6.
30. — Marx, H., Canonicus, Domstr. 5.
31. — Graf Matuschka, Königl. Forstmeister a. D., An der Kreuzkirche 4.
32. — Menzel, A., Garten-Ingenieur, Gartenstr. 21b.
33. — Milch, B., Commissionsrath und Director, Holteistr. 44.
34. — Milch, H., Stadtrath, Tauentzienplatz 12.
35. — Möslinger, O., Particulier, Tauentzienstr. 37.
36. — Mohr, Dr. phil., emer. Gymnasiallehrer, Messergasse 24.
37. — Mrosowsky, C., Kunstgärtner, Friebe'scher Eiskeller, Höfchenerweg.
38. — Müller, Max, Verlagsbuchhändler, Teichstr. 8.
39. — Mündel, Erd., Rittergutsbesitzer, Kronprinzenstr. 38.
40. — Mündner, Heinrich, in Firma Oswald Hübner, Christophoriplatz 5.
41. — Nagel, C., Handelsgärtnereibesitzer, Lohestr., Nagelhaus.
42. — Neddermann, C., Kaufmann u. Fabrikant, Am Rathhause 15.
43. — Pax, Dr., Professor, Director des botanischen Gartens an der Kreuzkirche 3.
44. — Pförtner v. d. Hölle, R., Generallandschafts-Repräsentant, Rittmeister a. D., Augustastr. 49.
45. — Promnitz, F., Dr. phil., Fabrikbesitzer, Tauentzienstr. 66.
46. — Graf von Pückler, Wirklicher Geheimer Rath, Excellenz, General-Landschafts-Director, Königlicher Kammerherr und Ober-Mundschenk.
47. — Ranft, A., Handelsgärtnereibesitzer, Bohrauerstrasse.
48. — Richter, H., städtischer Garten-Inspector, Breitestr. 25.
49. — Richter, Bruno, Kunsthändler, Schloss-Ohle 1/3.
50. — Riemann, Paul, Kaufmann, Kupferschmiedestr. 8.
51. — Rosen, Dr. phil., Privatdocent, Kleine Domstr. 7.
52. — Sachs, E., Stadtrath a. D., Tauentzienstr. 74.
53. — Schmeisser, Garten-Ingenieur, Schillerstr. 14.

54. Herr Schmidt, A., Kaufmann, Klosterstr. 74.
55. — Scholtz, M., Apotheker, Paulstr. 36.
56. — Schröter, Dr. med., Ober-Stabsarzt, Professor, Kohlenstr. 12.
57. — Schütze, J., Obergärtner, Tauentzienstr. 86/88.
58. — Seidel, H., Kaufmann, Thiergartenstr. 29.
59. — Seidel, H., Landschaftsgärtner, Friedrich-Carlstr. 36.
60. — Senzky, W., Kunst- und Handelsgärtner, Maxstr. 32 a.
61. — Stoll, G., Oekonomierath, Monhauptstr. 6.
62. — Szmula, Ziegeleibesitzer in Grüneiche.
63. — Techell, B., Kaufmann, Tauentzienstr. 78.
64. — v. Wallenberg-Pachaly, G., Banquier, Consul von Schweden und Norwegen, Kaiser Wilhelmstr. 112.
65. — Weber, Generalmajor z. D., Tauentzienplatz 4.
66. — Weidemann, Franz, Kaufmann, Kaiser Wilhelmstr. 45.
67. — Winkler, F., Raths-Maurermeister, Bismarckstr. 20.
68. — Wiskott, Th., Commerzienrath, Ohlauufer 6.
69. — Wohltmann, Dr. phil., Professor, Matthiasplatz 12.
70. — Wolff, P., Kaufmann, Klosterstr. 86.
71. — Wolff, Hugo, Director, Forkenbeckstr. 8.
72. — Zwicklitz, V., Fabrikdirector, Gräbschnerstr. 3.

B. Auswärtige.

1. Herr Behnsch, R., Baumschulen-Besitzer in Dürrgoy bei Breslau.
2. — Boring, J. G., Particulier in Poischwitz bei Jauer.
3. — Bretzel, Obergärtner in Hartlieb bei Breslau.
4. — Bürgel, Fürstlicher Garten-Director in Schloss Wittgenstein bei Bacau in Rumänien.
5. — Freiherr von Czettritz-Neuhaus, Landesältester, Landschafts-Director auf Kolbnitz bei Jauer.
6. — Dubiel, E., Färber und Baumschulenbesitzer in Ohlau.
7. — Eichler, O., Königl. Garten-Inspector, Stadtrath a. D. in Grünberg i. Schl.
8. — Fischer, Obergärtner in Glogau.
9. — Fitzner, W., Fabrikbesitzer in Laurahütte OS.
10. — Galle, C., Kunst- und Handelsgärtner in Trebnitz.
11. — Garbe, A., Lehrer und Cantor in Bahnhof Kohlfurt.
12. Gartenbau-Verein in Ratibor.
13. Herr Gireoud, H., Garten-Director in Sagan.
14. — Goy, C. S., Kaufmann in Pitschen.
15. — Grüger, A., Obergärtner in Pembowo, Posen.
16. — Graf von Harrach, E., auf Klein-Krichen bei Lüben.
17. — Haupt, C. E., Königl. Gartenbau-Director in Brieg.

18. Herr Heimann, M., Dr., Rittergutsbesitzer in Wiegschütz bei Cosel OS.
19. — Reichsgraf zu Herberstein, S., Freiherr v. Neuberg und Guttenhaag, K. K. Kämmerer u. s w. zu Gratz, auf Grafenort bei Habelschwerdt.
20. — Hiller, F. H., Lehrer in Brieg.
21. — Graf von Hochberg, B., auf Rohnstock.
22. — Hofmann, E., Fabrikbesitzer in Protschkenhain bei Mettkau.
23. Se. Durchlaucht Hugo Fürst zu Hohenlohe-Oehringen, Herzog von Ujest auf Slawentzitz.
24. Herr Freiherr von Humbracht auf Rengersdorf.
25. — Kaessler, Fr. Wilh., Inspector der Prov.-Zwangs-Erziehungs-Anstalt in Lublinitz.
26. — Kambach, Rechnungsrath in Görlitz.
27. — von Kessel, Rittergutsbesitzer auf Ober-Glauche bei Trebnitz.
28. — Kittel jun., Obergärtner in Eckersdorf.
29. — Klings, P., Hoflieferant in Berlin, Unter den Linden 19.
30. — Klose, F., Baumschulenbesitzer in Spalitz bei Oels.
31. — Kluge, Pfarrer in Nieder-Schönfeld, Reg.-Bez. Liegnitz.
32. Fräulein v. Kramsta, M., Rittergutsbesitzerin auf Muhrau bei Striegau.
33. Herr Kühnau, W., Kunstgärtner in Damsdorf bei Kuhnern.
34. — Lauterbach, Dr., Rittergutsbesitzer in Stabelwitz bei Deutsch-Lissa.
35. — Linz, Joh., Maschinenfabrik-Besitzer in Rawitsch.
36. — Leschick, F., Fabrikbesitzer in Schoppinitz.
37. — von Lieres und Wilkau, Rittergutsbesitzer auf Pasterwitz bei Wangern.
38. — von Lieres und Wilkau, Rittergutsbesitzer auf Gnichwitz bei Canth.
39. — Löw, G., Apotheker in Stroppen bei Gellendorf.
40. — Methner, P., Kaufmann und Fabrikbesitzer in Landeshut in Schlesien.
41. — Müller, O., Superintendent in Michelau bei Böhmischdorf.
42. — von St. Paul, Corvetten-Capitain z. D., Hofmarschall in Fischbach in Schl.
43. — Peicker, W., Hofgärtner in Rauden OS.
44. — Perschke, städtischer Kirchhof-Inspector in Gräbschen bei Breslau.
45. — Plosel, J., Obergärtner in Falkenberg OS.
46. — Graf von Praschma auf Schloss Falkenberg OS.
47. Frau von Prittwitz und Gaffron auf Moisdorf bei Jauer.
48. Herr Radler, Landesältester und Kreisdeputirter in Polnisch-Jägel bei Strehlen.

49. Herr Graf v. d. Recke-Volmerstein, Rittmeister, Landesälteste und Generallandschafts-Repräsentant auf Kraschnitz.
50. Frau Gräfin Reichenbach, geb. Gräfin Bethusy-Huc, zu Festenberg.
51. Herr Reil, Rittergutspächter in Chorulla bei Gogolin.
52. — Reimann, Th., Gerbermeister in Brieg.
53. — v. Reinersdorf-Paczensky, Rittmeister a. D., Majoratsherr auf Ober-Stradam bei Stradam.
54. — Rother, Garten-Director in Reisen, Posen.
55. — Sachs, P., Rittergutsbesitzer in Wiltschau bei Rothsürben.
56. — von Salisch, Rittergutsbesitzer auf Postel bei Militsch.
57. — Graf Schack von Wittenau, A., gen. Graf von Dankelmann, in Beuthen a. O.
58. — Graf von Schlabrendorf und Seppau, Erb-Ober-Landbaumeister, Majoratsherr auf Seppau bei Quaritz.
59. — Schnabel, R., Baumschulen-Besitzer in Ohlgut bei Münsterberg.
60. — Schönfelder, A., Wirthschafts-Inspector in Alt-Schliesa bei Wangern.
61. — Scholtysek, J., Pfarrer in Grossstein bei Gogolin.
62. — Siegert, J., Wanderlehrer in Liegnitz.
63. — Stahr, Rittergutsbesitzer, prakt. Arzt, Dr. med. in Wilxen bei Obernigk.
64. — Stefke, E., Apotheker in Lissa bei Breslau.
65. — Stephan, J., Vorsteher der Provinzial-Gärtner-Lehranstalt in Koschmin, Posen.
66. — Stittner, H., Kunstgärtner in Cammerau bei Schweidnitz.
67. — Strauwald, H., Kreis-Obergärtner in Cosel OS.
68. — Streubel, W., Kunst- und Handels-Gärtner in Hassitz bei Glatz.
69. — Sutter, A., Landes-Bauinspector, Hauptmann a. D., Schweidnitz.
70. — Teicher, P., Kunst- u. Handelsgärtner (in Firma G. Teicher) in Striegau.
71. — von Tempski, H., Rittergutsbesitzer auf Baara bei Schmolz.
72. — Töpffer, C., Kaufmann in Maltsch a. O.
73. — Tripke-Ellsnig, Rittergutsbesitzer in Rzegnowo bei Gnesen.
74. — Tschaplowitz, Dr. phil. in Proskau.
75. Löbliche Verwaltung des von Lestwitz'schen Fräulein-Stiftes in Tschirnau bei Reisen.
76. Herr Wagner, Dr. med. in Stadt Königshütte.
77. — von Wallenberg-Pachaly, C., Rittergutsbesitzer auf Schmolz.
78. — Walther, Stadtrath a. D. und Rittergutsbesitzer auf Eisenberg bei Strehlen.

79. Herr Websky, E., Dr. phil., Geh. Commerzienrath in Wüstewaltersdorf.
80. — Weikert, Pastor in Gross-Wandriss bei Mertschütz.
81. — Weinhold, E., Kunst- und Handelsgärtner in Hirschberg.
82. — Freiherr v. Welczeck, B., Kaiserl. Legations-Secretair a. D., Majoratsherr auf Laband OS.
83. — Werner, F., Bergverwalter in Myslowitz.
84. — von Zawadzky, F., Landesältester auf Jürtsch bei Canth.

Sections-Versammlung in der Regel am zweiten Montage jeden Monats Abends um 7 Uhr.

Die resp. Mitglieder dieser Section ersucht der Secretair dringend, ihm etwaige Veränderungen ihres Wohnortes anzuzeigen.

Wanderversammlung

der

Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur

zu Bunzlau

Sonntag, den 2. Juli 1893.

Am Sonntag, dem 2. Juli, also etwas später, als es sonst zu geschehen pflegte, unternahm die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur ihre diesjährige Wanderfahrt in die Provinz. Als Ziel hatte sie sich Bunzlau gewählt, wohin der um $6\frac{1}{2}$ Uhr vom Märkischen Bahnhofe abgehende Morgenzug etwa 50 Reisegenossen, Mitglieder der Gesellschaft und etliche Gäste, denen sich in Liegnitz noch mehrere Herren anschlossen, in etwas langsamer Fahrt beförderte. Das Wetter war prächtig; das den Himmel zum Theil bedeckende, leichte Gewölk dämpfte wohlthätig die sengende Gluth der Julisonne. Wenige Minuten nach 9 Uhr war der Bunzlauer Bahnhof erreicht, wo das Ortscomité, an dessen Spitze der verdienstvolle Leiter der Königlichen Lehranstalten in Bunzlau, Herr Regierungs- und Schulrath Sander, stand, die Gäste mit herzlicher Begrüssung empfing. Zunächst ging es durch die Strassen des freundlichen, sauberen Städtchens nach dem am Ringe gelegenen Gasthof zum „Kronprinz von Preussen", in dessen Räumen eine allseitig sehr willkommen geheissene leibliche Erquickung durch Speise und Trank geboten wurde. Mit einigem Widerstreben trennte man sich von der kühlen Erdbeerbowle und dem ausgezeichneten Münchener Bier, um unter kundiger Führung die Stadt zu durchwandern und deren Merkwürdigkeiten in Augenschein zu nehmen.

Bunzlau, seit 1818 Kreisstadt und heute 13 000 Einwohner zählend, am rechten Boberufer anmuthig gelegen, soll 1190 von Herzog Boleslaw I. gegründet worden sein; für die fürstliche Tafel hatten seine slawischen Insassen den würzigen Honig aus den nahen Haidegebieten zu liefern. Man darf wohl annehmen, dass das nahe, rechts vom Flusse sich hinziehende Tillendorf die älteste Ansiedelung ist, die ihr Entstehen dem

Umstande verdankte, dass hier eine alte Handelsstrasse nach der Lausitz, Leipzig und dem Rhein den Bober überschritt. Drei Kretschame fanden sich da, von denen die „Drei Kränze“ und die heute zum „Fürsten Blücher“ gewordenen „Drei Linden“ noch jetzt, wenn auch in veränderter Form, ihrem alten Zwecke dienen; um diese Einkehrstätten bildete sich allgemach ein grösserer Ort, der dann zu deutschem Rechte ausgesetzt wurde — wahrscheinlich bereits zu Anfang des 13. Jahrhunderts von Heinrich dem Bärtigen — während Alt-Bunzlau, das ältere slawische Dorf Boleslawicz, nach einem seiner Besitzer das Dorf des Tilo, Tillendorf, genannt ward. In der folgenden Zeit gehörte Bunzlau abwechselnd den Herzögen von Glogau, Löwenberg, Liegnitz und Schweidnitz, bis es 1353 auf die Dauer ans Herzogthum Jauer fiel. Als dies nach dem Tode der Herzogin Agnes an die Krone Böhmen fiel, wurde das Burglehn Bunzlau 1392 an einen von Kreckwitz verpfändet, dem ein Zedlitz und dann die Gebrüder von Redern folgten. Fast das ganze 15. Jahrhundert hindurch besass das Lehen die Familie von Raussendorf, die es durch die von Schellendorff verwalten liess, welche später selbst Herren von Bunzlau wurden. Nach ihnen kam es 1597 an den böhmischen Vicekanzler Dr. Mehl, 1594 aber erwarb die Stadt das Burglehn für sich. Das alte, heute leider sehr entstellte Wappen von Bunzlau zeigt zwei spitz bedachte Zinnenthürme über einer Mauer, zwischen denen ein hoher gothischer Giebel emporragt, in dessen Thoröffnung man den schlesischen Adlerschild erblickt. Bunzlau hat nur wenige Zeugen der Vergangenheit bewahrt, da es mit den meisten schlesischen Städten das Schicksal theilte, in Kriegsnöthen mehrfach ein Raub der Flammen zu werden. So steckten es 1428 die vor den Hussiten flüchtenden Bewohner selbst in Brand; am 18. Juni des nächsten Jahres versuchten sie sich der von Neuem ins Land brechenden böhmischen Horden zu erwehren, mussten dafür aber harte Strafe leiden: die Stadt wurde abermals verheert, die übrig gebliebenen Bürger aber schleppten die grimmen Gegner in die Gefangenschaft, aus der sie sich erst 1430 loskaufen konnten. 1629 übten die Lichtensteiner unter dem „lebendigen Teufel“ Vincenz de Solis, einem früheren Hechelmacher, ihr berüchtigtes „Seligmacher“-Handwerk hier aus; ein Jahrzehnt später verhängten die Schweden neue Plagen über den sich immer mehr entvölkernden Ort, und am 23. September 1642 zerstörten ihn Torstenson's Schaaren von Grund aus. Nach dem Friedensschlusse zählte Bunzlau, das früher über 3000 Einwohner gehabt hatte, deren nur noch 80. Auch der siebenjährige Krieg und die Befreiungskämpfe des Jahres 1813 brachten der Stadt viele Drangsale; doch hat sie auch deren Nachwehen glücklich überwunden und sich zu einem blühenden, wohlhabenden Gemeinwesen entwickelt.

Den fremden Gästen wurde zunächst das Rathhaus gezeigt, das gegenwärtig einem Umbau unterzogen wird. An die Südseite des im

Anfang des 16. Jahrhunderts erbauten, am Ende des vorigen in nüchternster Weise umgestalteten Renaissance-Gebäudes hat man neuerdings ein reichverziertes Rundbogenportal vom Hause Niedermarkt Nr. 8 versetzt. Bemerkenswerth ist der Rathskeller mit seinem kühngeschwungenen Gewölbe und den eigenartig verschlungenen, zum Theil frei auslaufenden Rippen, ein Meisterstück des spätgothischen oder Flamboyant-Stiles, das dem berühmten Görlitzer Rathsbaumeister Wendel Rosskopf zugeschrieben wird. Dann ging es zur katholischen Pfarrkirche, die, aus nachhussitischer Zeit stammend, viel Interessantes sowohl in ihrem Bau wie in den zahlreichen Grabmälern aufweist. Besonders fiel ein Epitaph auf, dessen Mittelfeld mit der Opferung Isaaks durch die unbeholfene steife Darstellung an die altbyzantinischen Elfenbeinreliefs erinnert, während die Umrahmung, ein von Säulen getragenes dreitheiliges Gebälk mit Giebeldreieck, ein straffer Aufbau in guter Renaissance ist. Herr Geheimrath Grempler machte hier auf die an allen Seiten der Kirche in ziemlich gleicher Höhe in den Sandsteinquadern sich findenden Näpfchen und Rillen aufmerksam, über die er dann in seinem Vortrage sich näher auszulassen versprach.

Auf dem weiteren Wege kam man zum Queckbrunnen, einem eingefriedeten, kleinen viereckigen Teiche, dessen klares Wasser die einzelnen Kiesel auf dem Grunde deutlich erblicken liess. Das Wasser strömt hier in starkem Quell aus dem Boden und versorgt die Stadt, mit Ausnahme der Odervorstadt, seit Jahrhunderten mit köstlichem Trinkwasser. Martin Opitz hat auf den auch von anderen Dichtern in deutschen, lateinischen und sogar griechischen Versen besungenen Brunnen ein begeistertes Loblied verfasst, in dem er ihn „unerschöpfte Lust, Wohnhaus aller Freuden, Bad der Najaden und köstlichste Fontaine“ nennt. Als 1837 beim Grundgraben für das neue Speisehaus des Waisenhauses der Quickborn plötzlich versiegte, kam es zu so schlimmen Auftritten mit der Bürgerschaft, dass der Oberpräsident von Merkel persönlich vermitteln musste, und die aufgeregten Gemüther beruhigten sich erst, als sich nach dem Bau der Grundmauern das Wasser wieder einstellte. Bei der Besichtigung des Brunnens wurde auch von kundiger Seite hervorgehoben, dass Bunzlau nächst den im 12. Jahrhundert von Mönchen hergestellten Rieselanlagen in Mailand die ältesten Rieselfelder besitzt, die bis auf die im Anfange dieses Jahrhunderts in Edinburg eingerichtete Berieselung bekannt geworden sind. Im Jahre 1531 wurde mit dem Bau der „Anzucht“ (Aquaeductus) begonnen, d. h. der bis auf die Gegenwart erhaltenen und benutzten, im Innern der Stadt unterirdischen, gemauerten, begehbaren Kanäle zur Abführung der städtischen Abwässer vom Stadtkeller zum Stadtgraben und weiter bis in die nordwestlich von Bunzlau sich erstreckenden „Lohegärten“. Die Kanäle liegen wie die Wasserleitungsröhren auf der Hinterseite der

Häuser und bewässern die Gartenländereien der Niedervorstadt und die Wiesen von Tillendorf.

Auf der Promenade wurde darauf das vom Marktplatz hierher versetzte und jüngst völlig erneuerte Kutusow-Denkmal besichtigt. Der russische Feldmarschall starb hier in Bunzlau am 28. April 1813; seine Gebeine sind in dem nahen Tillendorf bestattet, auf dessen Höhen Blücher die nach der Schlacht an der Katzbach noch einmal vordringenden Franzosen wiederum siegreich zurückwarf. Der 12 Meter hohe Obelisk, auf dessen Sockel zwei Löwen ruhen, trägt auf olivgrünem Grunde echtvergoldete Inschriften in deutscher und russischer Sprache, in denen Friedrich Wilhelm III. seiner innigen, übrigens in so reichem Maasse von Kutusow nicht verdienten Dankbarkeit gegen den russischen Heerführer Ausdruck giebt. Hinter dem mit gärtnerischen Anlagen gezierten Denkmalsplatze zeigen sich noch Reste der alten Wehrbauten, ein Stück Stadtmauer mit vortretenden Streichwehren. Das letzte Ziel der Wanderung war der weitbekannte grosse Topf. Bunzlau ist bekanntlich der Sitz einer alten Töpferei, die der Stadt weit über die Grenzen der Heimath hinaus einen berühmten Namen gemacht hat. Die hier verfertigten braunen Gefässe waren, wie Sinapius erzählt, einst im Auslande eben so geschätzt, wie der Breslauer Liqueur: in St. Petersburg wie in Konstantinopel trank man den Kaffee aus Bunzlauer Krügen, und „diese gemeine Fayence wurde nicht selten dem schönsten englischen Steingut vorgezogen". Noch heute werden die „Punzel-Täppe" oder „das Bunschliche" nicht allein von den schlesischen Landfrauen in hohen Ehren gehalten. Jetzt bestehen neben den alten Töpfereien auch Fabriken mit Dampfbetrieb. Das Wahrzeichen Bunzlaus als „Athenäum der Töpfer" ist nun jener grosse Topf, der in einem kleinen Häuschen sorglich gehütet wird und von einem Culturhistoriker als ein charakteristisch schlesisches Seitenstück zu den Weinfässern von Heidelberg und Königstein bezeichnet worden ist. Meister Joppe fertigte dieses 16 Scheffel messende, 7 Fuss hohe Gefäss aus ungebranntem Thon, das noch auf der Drehscheibe steht, auf der es angeblich aus einem Stück hergestellt worden ist. Der feine weisse Thon, der das Material zu den Bunzlauer Töpferwaaren liefert, kommt in grossen Lagern im Quadersandstein vor, der an vielen Stellen, besonders bei Warthau, gebrochen wird und sich ausgezeichnet verarbeiten lässt. Vom grossen Topfe kehrte die Gesellschaft nach dem „Kronprinzen" zurück, um nach kurzer Rast sich nach dem Gymnasium zu begeben, in dessen Aula die wissenschaftliche Sitzung um 11 Uhr beginnen sollte. Der Weg führte an dem aus einem alten Zeughaus entstandenen Theater vorüber, in dessen Nähe inmitten hübscher Anlagen sich die von Michaelis modellirte Büste von Martin Opitz von Boberfeld auf einem Sockel von schlesischem Granit erhebt; jener, der „Vater und Wiederhersteller der Poesie", hat

1597 hier auf der Zollstrasse das Licht der Welt erblickt, das mit der Gedenktafel bezeichnete Gebäude ist aber, wie Dr. Wernicke, der verdiente Chronist Bunzlaus, nachgewiesen hat, nicht das richtige Geburtshaus.

Das 1864 mit einem Kostenaufwande von 70000 Thalern von der Stadt erbaute, jetzt königliche Gymnasium in Bunzlau, in dessen Aula die wissenschaftliche Sitzung stattfand, ist ein schönes, monumentales Bauwerk in neugothischem Stil; nach allen Seiten frei gelegen, erfreut es sich einer ausserordentlichen Lichtfülle, und auch seine innere Einrichtung ist mustergiltig. Die prächtige Aula, deren Verzierungen ebenfalls in gothischen Formen ausgeführt sind, hat eine getäfelte Decke; von den Wänden schauen die überlebensgrossen Medaillonbildnisse unserer grössten Denker und Dichter herab, und die 22 Fuss hohen Fenster der Kathederseite schmückt reichfarbige Glasmalerei. Der Director der Anstalt, Regierungs- und Schulrath Sander, ist gleichzeitig auch Leiter des Waisenhauses, der segensreichen Stiftung des 1705 in Tillendorf geborenen Bürgers und Maurers Gottfried Zahn. Dieser hatte, selbst früh verwaist, die traurige Lage elternloser armer Kinder von Grund aus kennen gelernt, und als er später von dem Gedeihen des Francke'schen Liebeswerkes in Halle hörte, erwachte in ihm der Wunsch, eine ähnliche Anstalt zu gründen. Mit Hilfe milder Gaben kaufte er ein Grundstück, auf dem am 5. April 1755 der Grundstein für das Waisenhaus gelegt wurde. Neun Jahre später zählte dasselbe bereits 5 Lehrer, 12 Freischüler, 22 Waisenkinder und 84 Pensionaire. Eine von zwei Herren von Richthofen gemachte grössere Schenkung ermöglichte den sehr bald nothwendig werdenden Bau eines neuen Schul- und Pensionshauses. Später zog das Institut einen beträchtlichen Gewinn aus der 1767 errichteten Buchdruckerei, die auch 1774 die Herstellung der für die schlesische Culturgeschichte höchst werthvollen „Bunzlauischen Monatsschrift zum Nutzen und Vergnügen“ übernahm. 1803 ging das Waisenhaus in den Besitz des Staates über; 1815 kam eine Mittelschule, 1816 das Lehrerseminar dazu. Eine bedeutende Vermehrung erfuhr das Anstaltsvermögen vor einem Jahrzehnt durch die Vermächtnisse des Kreisgerichts-Directors Hilse in Lublinitz und seiner Gattin im Gesammtbetrage von 150000 Mark.

Gegen 11 Uhr versammelten sich in der Gymnasialaula die Mitglieder der Vaterländischen Gesellschaft, zahlreiche Gäste aus Bunzlau und Umgebung, darunter auch einige Damen, und viele Schüler, um die in Aussicht gestellten wissenschaftlichen Vorträge anzuhören. Die von einem Gitter gegen den Saal hin abgegrenzte Estrade mit dem Rednerpult war mit blühenden und immergrünen Gewächsen geschmackvoll decorirt. Vor dem Beginn der Sitzung wurde eine von dem Verleger des „Niederschlesischen Couriers“, Herrn G. Wolf, gestiftete Festgabe

vertheilt, ein Erinnerungsblatt mit lithographischen Abbildungen des Bunzlauer Rathhauses — aus dem 17. Jahrhundert und nach dem diesjährigen Umbau — des Rathskellers, des bereits erwähnten Renaissanceportals und zweier Stadtsiegel von 1303 und 1353. Schon vorher hatte Sanitätsrath Dr. Adelt eine sehr interessante Abhandlung über die Canalisations- und Rieselanlagen der Stadt und deren Gesundheitsverhältnisse den Theilnehmern an der Wanderversammlung als werthvolles Geschenk überreicht. Herr Regierungsrath Sander begrüsste zunächst „als Vogt und Verwalter dieses Hauses“ das Directorium und die Mitglieder der Vaterländischen Gesellschaft mit herzlichen Worten. Manche der Herren hätten wohl beim Hinaufgehen im Erdgeschoss die Inschrift gelesen: „Arx humanitatis deo, patriae, literis consecrata.“ Eine ähnliche Bestimmung habe auch die Vaterländische Gesellschaft. Allerdings sei der erste Punkt aus ihrem Programme ausgeschlossen, doch solle damit dnrchaus nicht eine gegnerische Stellung zur Religion ausgesprochen sein; die Pflege vaterländischer Gesinnung und wissenschaftlichen Strebens sei dagegen ebenfalls das Ziel der vor nunmehr 90 Jahren ins Leben gerufenen Vereinigung. Mit besonderer Freude hiess dann der Redner die in so stattlicher Zahl erschienenen Professoren und Docenten der Breslauer Universität willkommen, vor allen aber den Rector magnificus, Herrn Geheimrath Ponfick. Im Namen der Gesellschaft dankte Geheimrath Poleck, dem als dem zweiten Generalsecretair die Vertretung derselben zugefallen war, da der Präses, Geheimrath Heidenhain, durch Reconvalescenz, der Vicepräses, Oberbürgermeister Bender, durch sein Verweilen im Herrenhause und der erste Secretair, Geh. Regierungsrath Dickhuth, durch Krankheit verhindert worden waren, an dem Ausfluge sich zu betheiligen. Geheimrath Poleck bemerkte, dass sich die Gesellschaft um so lieber entschlossen habe, diesmal Bunzlau als Ziel der Sommerfahrt zu wählen, als ja gerade diese Stadt so viel des Interessanten biete, und theilte sodann mit, dass von der „Litteratur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien“, die Prof. Dr. Partsch im Auftrage der Gesellschaft zu bearbeiten übernommen habe, nunmehr das zweite Heft erschienen sei. Er berief darauf zum Leiter der Sitzung Herrn Regierungsrath Sander, zu Beisitzern von Einheimischen die Herren Dr. h. c. Graf Arminius zur Lippe-Biesterfeld-Weissenfeld auf Ober-Schönfeld und Generalmajor Müller, aus Breslau die Herren Geheimrath Ponfick und Stadtverordneten-Vorsteher Justizrath Freund, endlich zu Schriftführern die Privatdocenten Dr. Rosen und Dr. Pfannenstiel. Die Reihe der Vorträge eröffnete Privatdocent Dr. Gerlach mit Ausführungen zur „Währungsfrage“, wobei er, anknüpfend an die Schliessung der indischen Münze für die freie Silberprägung, vornehmlich die Fragen erörterte: welchen Einfluss hat die Währung auf die Preisverhältnisse, und wie kommt es, dass das Welt-

handelsgebiet sich in ein Goldwährungs- und ein Silberwährungsgebiet scheidet, welche Missstände ergeben sich hieraus und welche Abhilfe erheischen sie? Seinen Vortrag ganz zum Abschluss zu bringen, war der Redner leider durch die Kürze der ihm zugemessenen Zeit verhindert. Auch Herr Geheimrath Ferd. Cohn musste seine höchst anziehenden Mittheilungen über „Selbstentzündung“ zum allgemeinen Bedauern sehr früh abbrechen; dieselben werden demnächst vollständig zur Veröffentlichung gelangen. Ausserdem sprachen: Geheimrath Grempler über „Alterthümliches aus Bunzlau“, Geheimrath Ponfick über „Rückgratsverkrümmungen“, Professor Hintze über „Geologisches aus der Gegend von Bunzlau“, Privatdocent Dr. Hürthle über den „Einfluss der Bewegungsnerven auf das Wachsthum der Muskeln und Knochen“ und Dr. med. Kayser über ein nach seinen Angaben gefertigtes Kehlkopfmodell, das er vorzeigte.

Alsbald nach dem Schlusse der wissenschaftlichen Sitzung begab man sich nach dem „Kronprinz“ zurück, in dessen Saal das Festmahl angerichtet war; gegen 80 Personen betheiligten sich daran. Das Tischpräsidium bildeten Geh. Rath Poleck, Graf zur Lippe und General Müller. An der Haupttafel hatte auch Prinz Heinrich XXV. Reuss auf Gross-Krauschen Platz genommen. Bei Beginn des Essens schlug Geh. Rath Poleck vor, dem Präses der Gesellschaft einen telegraphischen Gruss zu senden. Da aber bald darauf ein solcher von Geh. Rath Heidenhain selbst einlief, wurde die beabsichtigte Begrüssung in einen herzlichen Dank verwandelt. Die Reihe der Tischreden zwischen den einzelnen Gängen war wie gewöhnlich ziemlich lang. Zunächst brachte Geh. Rath Poleck das Hoch auf den Kaiser aus, wobei er daran erinnerte, dass es jetzt vor Allem gelte, den Nihilismus und den Pessimismus, die grössten Feinde jedes idealen Strebens, nachdrücklich zu bekämpfen, und dass in unseren Tagen in noch weit höherem Grade als sonst das Dichterwort zu beherzigen sei: „An's Vaterland, an's theure, schliess' dich an, das halte fest mit deinem ganzen Herzen!“ Graf zur Lippe widmete sodann mit geistvollen Worten sein Glas der Vaterländischen Gesellschaft. Als Dritter feierte Geh. Rath Cohn die Bunzlauer Gastfreunde. An Bunzlau knüpften sich, wie er humoristisch darlegte, für die älteren Festgenossen so viele liebe Erinnerungen wie kaum an eine andere schlesische Stadt. Er denke dabei nicht an die vorgeschichtlichen Bunzlauer, auch nicht an den grossen Dichter, der den Namen seiner Heimathstadt in der deutschen Literaturgeschichte verewigt habe, sondern an die „brünetten Krügchen“. die von den keramischen Künstlern Bunzlaus nun schon seit Jahrhunderten verfertigt würden, deren Modell die Lekythen der klassischen Griechen allerdings nicht gewesen seien. Doch aus diesen Krügen habe man zu seiner Jugendzeit allgemein Kaffee getrunken, der freilich mehr nach der „vater-

ländischen" Cichorie geschmeckt habe als nach der aromatischen Bohne Arabiens. Dann erinnerte der Redner daran, dass Professor Kühn, ein Bahnbrecher auf dem Gebiete der landwirthschaftlichen Wissenschaft, einige Zeit im Kreise Bunzlau gewirkt habe, und dass erst im vorigen Jahre in demselben Saale die Forstleute Schlesiens getagt hätten. Hervorragend seien ferner die Verdienste, welche das Bunzlauer Lehrer-Seminar sich um Schlesien erworben habe; die wissenschaftliche Anregung, welche den Zöglingen des Seminars zu Theil geworden sei, habe bei Vielen weiter gewirkt, und namentlich die naturwissenschaftliche Erforschung der Heimath verdanke den einstigen Schülern des Seminars reiche Förderung. Geh. Rath Cohn schloss mit dem „botanischen" Wunsche: „Vivat, crescat, floreat Bunzlau!" Bürgermeister Dr. Schirmer liess die Gäste aus Breslau hochleben; Geh. Rath Ponfick dankte dem Festausschusse, der aus den Herren Graf zur Lippe, Reg.-Rath Sander, General Müller, Oberstlieutenant von Waldow, Major von Gössel, Sanitätsrath Dr. Adelt und Fabrikbesitzer Breuer bestand, für seine mit so schönem Erfolge belohnten Bemühungen. General Müller toastete Namens des Wissenschaftlichen Vereins auf die Alma mater Viadrina und deren Oberhaupt, Geh. Rath Ponfick. Nun wurde das Tischlied gesungen, das wiederum Oberstabsarzt Prof. Dr. Schroeter gespendet hatte und in welchem Bunzlaus Ruhm, vor Allem der Queckbrunnen und die Kaffeekannen, mit erquicklichem Humor gepriesen wurde. Fabrikbesitzer Breuer, der Eigenthümer des Carlswerks in Bunzlau, brachte dem Dreibund von Gewerbe, Kunst und Wissenschaft ein Hoch und theilte gleichzeitig mit, dass in der Nähe von Bunzlau neuerdings eine Art Diorit entdeckt worden sei, aus welchem er in seiner Glashütte eine Glasart, Purpurin, hergestellt habe, die vollständig derjenigen gleiche, aus welcher ein ostasiatisches Gefäss bestehe, das im Londoner South-Kensington-Museum aufbewahrt werde. Er gestatte sich, der Vaterländischen Gesellschaft ein Gefäss, das aus Bunzlauer Purpurin hergestellt sei und die Inschrift trage: „Memoriae ergo!" als Andenken zu überreichen.

Nach Beendigung des Mahles folgte als letzter Theil des Programms die übliche Ausfahrt in etwa 30 Wagen, die von ihren Eigenthümern in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt worden waren. Das Ziel war das Gröbel-Vorwerk. Anfänglich ging die Fahrt am hohen Ufer des Bobers entlang, über den sich hier der mächtige, von Friedrich Wilhelm IV. persönlich eingeweihte Eisenbahnviaduct wölbt. Dann führte der Weg nach Rothlach-Eckersdorf, Uttig und zur Gröbelhöhe, von der aus der hübsche Waldparthien bietende lange Grund zu Fuss durchwandert wurde. Auf dem Vorwerk eröffnete sich eine prächtige Fernsicht auf den ganzen Zug des Riesen- und Isergebirges. Nachdem die lebhaft angeregte Gesellschaft bei einem guten Trunk schäumenden

Löwenbräus und einem kalten Imbiss — von dem Besitzer des Gutes, Herrn Heidrich, freundlichst dargeboten — unter den schattigen Bäumen des Gartens eine Stunde lang geweilt hatte, ward die Rückfahrt durch den schönen Stadtforst und eine herrlich duftende Lindenallee nach dem Bahnhofe angetreten, und bald führte der Abendzug die von den ihnen in Bunzlau gebotenen geistigen und leiblichen Genüssen hochbefriedigten Gäste in die Heimath zurück.

Vorträge.

Geh. Rath Ponfick sprach

Ueber die Verkrümmungen der Wirbelsäule.

Während die Wirbelsäule, die Stütze des Kopfes wie unserer aufrechten Haltung in der Richtung von vorn nach hinten stets eine mehrfache, die S-Form bedingende Krümmung zeigt, sind seitliche Krümmungen immer als krankhafte zu bezeichnen. Freilich kommt es in der Entwickelungszeit ungemein häufig zu dieser Störung. Bald wird sie nur durch unzweckmässige Haltung des Oberkörpers hervorgerufen, wie sie Kinder, besonders in den ersten Schuljahren, unter dem Einflusse ungeeigneter Tische und Bänke, einer mangelhaften Beleuchtung des Zimmers und dergleichen unvermeidlich annehmen: vollends wenn ein schmächtiger Wuchs, ein Zurückbleiben im Wachsthum der Musculatur, vor allem des Rückens, eine schwächliche Gesammt-Constitution die Nachgiebigkeit der knöchernen Bestandtheile des Brustrumpfes steigern. Bald liegt eine organische Veränderung der Wirbelsäule zu Grunde, die sich gewöhnlich als Theilerscheinung eines allgemeinen schweren Leidens des Skelettes darstellt, der sog. englischen Krankheit. Hierbei sind die meist 1—3jährigen Kinder freilich sonst ganz wohl und täuschen dadurch, dass sie wohlgenährt, ja nicht selten blühender als gleichaltrige Genossen aussehen, ihre Umgebung über die drohenden Gefahren. In solchem weit ungünstigeren Falle bedarf es keineswegs jener groben Fehler in Sitz und Haltung, welche oben angeführt worden sind. Hier genügt vielmehr schon ein öfteres Aufsitzen des 1—2jährigen Kindes im Bette oder auf dem Spielstuhle, um eine meist nach rechts gewendete Verkrümmung sich entwickeln zu lassen. Steht es aber gar auf oder geht herum, so wird es nur allzu schnell stärkere Verschiebungen am Brustkorbe und zugleich die gefürchteten Missgestaltungen der Beine davontragen, welche wohl Jedem bereits aufgefallen sind. Beide Arten von Verkrümmung der Wirbelsäule wurden durch eine Reihe äusserst anschaulicher Knochenpräparate erläutert. An den der zweiten Form zuzuzählenden Beispielen wurde überdies gezeigt, wie tiefgreifend, den Grundplan des Thorax-Baues ins Gegentheil verkehrend die Umwandlungen sind, die sämmtliche Bestandtheile erleiden, welche diesen Rumpf-

abschnitt zusammensetzen. Aus letzterem Umstande erklärt sich auch die grosse Schwierigkeit, die auf solcher Grundlage erwachsenen Verkrümmungen zu heilen. Denn nur einer sachkundigen, durch lange Zeit fortgesetzten Behandlungsweise kann es offenbar gelingen, unter Anwendung der stärksten technischen wie moralischen Mittel den in falsche Bahnen gelenkten Bau der Wirbelsäule nicht nur in die alte Richtung zurückzuführen, sondern auch die verfehlt angelegten Werksteine, die knöchernen Componenten, allmählich in ihren ursprünglichen Typus wieder umzumodeln. Zum Schlusse schilderte der Vortragende kurz Wesen und Entstehungsweise des sog. runden oder Senkrückens der Kinder, der bei sonst günstiger Körperverfassung leichter beseitigt zu werden vermag.

Der Vortrag des Herrn Privatdocenten Dr. Hürthle

Ueber den Einfluss der Bewegungsnerven auf das Wachsthum der Muskeln und Knochen

bildete in gewisser Beziehung eine Ergänzung zu den Demonstrationen des Herrn Geh. Rath Ponfick, insofern hier am lebenden Thiere gezeigt wurde, welch bedeutenden Einfluss die Thätigkeit der Muskeln auf das Wachsthum der Knochen ausübt. Herr Dr. Hürthle stellte nämlich ein Kaninchen vor, bei welchem sämmtliche Kopfmuskeln auf einer Seite gelähmt waren, sodass das Ohr, die Augenlider, das Maul auf dieser Seite nicht bewegt werden konnten. Ausserdem zeigte das Thier die auffallende Erscheinung, dass die Kopfknochen dieser Seite verkümmert und in der Entwickelung zurückgeblieben waren. Alle diese Erscheinungen waren hervorgerufen durch Durchschneidung eines einzigen Nerven, der beim Kaninchen nicht dicker ist als ein Zwirnsfaden: des Bewegungsnerven der Gesichtsmuskeln. Und zwar war dieser Nerv ein Jahr vorher durchschnitten worden, als das Thier noch klein und nicht ausgewachsen war. Die Lähmung des Nerven hat zunächst zur Folge, dass die von ihm versorgten Muskeln nicht mehr willkürlich bewegt werden können. Besteht die Lähmung aber längere Zeit, so verlieren die Muskeln auch ihren normalen Bau und werden durch Gewebe ersetzt, welches keiner Zusammenziehung fähig ist. Dieser Untergang der Muskeln ist eine directe Folge des Nichtgebrauchs und ist ein besonderer Fall eines in sämmtlichen Lebenswissenschaften geltenden Gesetzes, dass alle Organe durch Nichtgebrauch verkümmern und schliesslich zu Grunde gehen. Noch interessanter an diesem Thiere war das Zurückbleiben des Knochenwachsthums und deshalb besonders merkwürdig, weil der durchschnittene Bewegungsnerv in gar keinem directen Zusammenhang mit den Knochen steht, sondern ausschliesslich die Muskeln versorgt. Der Einfluss des Nerven auf die Knochen kann daher auch kein directer sein, sondern wird durch die Muskeln vermittelt.

Wenn man sich diese Erscheinung erklären will, muss man zunächst eine Vorstellung fallen lassen, die sich bei der Betrachtung eines Knochens zunächst aufdrängt; nämlich die Vorstellung, dass die Knochen absolut feste und wenig veränderliche Theile des Körpers sind. Diese Vorstellung trifft gar nicht zu. Denn es giebt nicht viele Organe, für welche sich so scharf und sicher wie bei den Knochen nachweisen lässt, dass sie sich den jeweiligen Anforderungen anpassen, nämlich bei gesteigerter Inanspruchnahme grösser und stärker werden, beim Nichtgebrauch aber schwinden. Zum Verständniss dieser Thatsache müssen wir bedenken, dass auch der Knochen ein lebendes Organ ist, der in seinen Höhlen lebendige Zellen beherbergt, welche für seine Ernährung sorgen und sein Wachsthum veranlassen, und dass dieses Organ wie andere mit Blut versorgt wird und versorgt werden muss, um seinen natürlichen Bau zu erhalten. Wenn nun Muskeln, welche vom Knochen entspringen oder sich an ihn ansetzen, ihre Bewegungsfähigkeit verlieren, so fallen damit die Reize fort, die den Knochen treffen, nämlich der Zug und der Druck, welchen die gesunden Muskeln bei ihrer Zusammenziehung auf den Knochen ausüben. Man muss sich nun vorstellen, dass dieser Zug und Druck die lebenden Theile des Knochens zur Thätigkeit anregt und so das normale Wachsthum des Knochens veranlasst. Fällt dieser Reiz fort, so ist eine Verkümmerung des Knochens die Folge. Wir sehen also auch hier, dass nur der Gebrauch eines Organs eine Garantie dafür bietet, dass normales Wachsthum eintritt und der normale Bau erhalten bleibt. Der Zusammenhang zwischen der Durchschneidung des Bewegungsnerves und der Verkümmerung des Knochens ist demnach der, dass zunächst die Muskeln in Folge des Nichtgebrauches zu Grunde gehen und der Fortfall der Muskelbewegung die Verkümmerung des Knochens zur Folge hat, und wir haben hier ein überzeugendes Beispiel für die gegenseitige Abhängigkeit der einzelnen Theile des Körpers.

Dr. med. R. Kayser zeigte ein nach seinen Angaben gefertigtes, sehr vergrössertes

Gypsmodell des Kehlkopfes

vor. Es waren an demselben in naturgetreuer Nachbildung die drei Hauptknorpel des Kehlkopfes zu sehen; die Muskeln waren durch Bänder genau den natürlichen Verhältnissen entsprechend so angebracht, dass durch Zug an ihnen alle möglichen Bewegungen der nachgebildeten Stimmbänder hervorgebracht und die bei krankhaften Störungen veränderten Formen der Stimmritze gezeigt werden können. Auf diese Weise ist es möglich, zu Zwecken des Unterrichts einer grösseren Zahl von Zuhörern complicirte Verhältnisse in einfach anschaulicher Weise vorzuführen.

Herr Privatdocent Dr. Gerlach sprach

Ueber die Währungsfrage.

In der Einleitung wies er auf die vielbesprochene Maassregel der indischen Regierung, die Münze der freien Prägung zu verschliessen, und den dadurch bewirkten colossalen Preissturz des Silbers hin; doch wolle er trotz des Interesses, das dieser Vorgang errege, nicht ihn zum Gegenstande seines Vortrages machen, sondern einen der beiden Kernpunkte der heutigen Währungsfrage: den Einfluss der Währung auf den Güterpreis. Die Waarenpreise werden beeinflusst von den Angebots- und Nachfrage-Verhältnissen, und zwar sowohl auf Seiten der Waare, wie auf Seiten des Geldes, d. h. also durch den Werth der Waare wie durch den Werth des Geldes. Der Bedarf an Circulationsmitteln wird je nach der Ausbildung des Bank- und Creditsystems zum grösseren oder kleineren Bruchtheile durch die auf Credit beruhenden Zahlungsmittel gedeckt (Noten, Checks u. s. w.). Für den Restbedarf tritt das Geld ein. Auf Seiten des Geldes beeinflusst die Menge desselben seinen Werth bei Papierwährung und bei Metallwährung mit geschlossener Münze, d. h. wenn nur die Regierung das Recht zur Münzprägung besitzt. Doch ist bei letzterer im Metallwerth des Geldes eine untere Grenze für seinen Werth gegeben. In Metallwährungsländern mit freier Prägung hat jeder Privatmann das Recht, Metall in die Münze zu bringen und gegen eine bestimmte Entschädigung, den sogenannten Schlagschatz, zu Geld prägen zu lassen. Der Schlagschatz beträgt in Deutschland nur 6 Mark für ein Kilogramm Gold. Das Geld kann in Deutschland nicht weniger werth werden als das Gold; es kann aber auch nicht höher steigen als das Gold, denn sobald dies eintreten würde, würde man das Gold zu Geld prägen lassen. Der Werth des Geldes ist daher nicht abhängig von den vorhandenen Zahlungsmitteln, sondern er schwankt je nach dem Werth des Metalls, also gegenwärtig des Goldes oder des Silbers. Dieser Werth hängt aber von den Productionsbedingungen dieser Metalle, sowie von der Nachfrage für monetare und industrielle Zwecke ab, und zwar nicht allein von der Nachfrage eines einzelnen Landes, sondern von derjenigen der ganzen Welt, d. h. der Werth richtet sich nach dem Preise des Weltmarktes. Nachdem der Redner sodann die Eintheilung der Welt in ein Papier-, ein Gold- und ein Silberwährungsgebiet besprochen hatte, erörterte er die veränderte Kaufkraft des Geldes seit 1850. Diese Kaufkraft wird durch die Grosshandelspreise einer beträchtlichen Zahl der wichtigsten Waaren ungefähr bestimmt. Jene Preise sind nun bis zur Mitte der siebziger Jahre erheblich gestiegen, dann aber wieder stark gefallen. Die Steigerung ist aus der enormen Vermehrung der Gewinnung von Gold und Silber zu erklären. Während nämlich von 1493 bis 1850, also in etwa 350 Jahren, 4 851 000 kg Gold und 149 827 000 kg

Silber producirt wurden, betrug die Gewinnung allein in den 35 Jahren von 1850—1885 6 383 000 kg Gold und 51 564 000 kg Silber. Was den Preisfall anlangt, so hat man versucht, ihn ebenfalls durch Erscheinungen auf Seiten des Geldes zu erklären: durch die spätere Verminderung der Goldproduction und den Uebergang zahlreicher Staaten zur Goldwährung. Der Beweis für diese Behauptung ist aber nicht direct zu erbringen, da man die monetare Verwendung des Edelmetalls nicht direct festzustellen vermag. Auch aus der Ausdehnung des Goldwährungsgebietes lässt sich nicht mit Sicherheit auf eine vermehrte Nachfrage schliessen. Denn diejenigen Staaten, welche mit der Einführung der Goldwährung eben fertig werden, treten vom Markte als Nachfragende hinsichtlich grosser Mengen zurück, machen also anderen Platz, welche die Goldwährung neu einführen wollen. Ferner ist der Einfluss der hochentwickelten Creditwirthschaft, des Giro- und des Clearingverkehrs, auf die Verminderung des Bedarfs an Goldgeld für Zahlungszwecke in Betracht zu ziehen. Eine Vertheuerung des Goldes ist auch deshalb unwahrscheinlich, weil sich Knappheit an Gold zunächst in einem hohen Bankdiscont ausdrücken müsste. Dies ist aber nicht der Fall. Man braucht aber eine Wertherhöhung des Goldes gar nicht anzunehmen, da auf Seiten der Waarenproduction sowohl in der Urproduction als in den Fabrikationen so gewaltige Umgestaltungen eingetreten sind, dass sie den allgemeinen Preisfall erklären. Eine Vertheuerung des Goldes ist also wohl nicht erweisbar und für die Erklärung des Preisfalles der Waare nicht heranzuziehen. Dagegen haben sicher die Preise von Waaren, bei denen Silberwährungsländer concurriren, in Folge der Silberentwerthung gelitten. Dieses würde zu dem zweiten interessirenden Punkte der Währungsfrage führen: der Scheidung des Welthandelsgebietes in ein Gold- und ein Silberwährungsgebiet und den tiefgreifenden Folgen davon. Auch darauf näher einzugehen, war der Redner jedoch nicht in der Lage, da die ihm zugemessene Zeit weitere Ausführungen nicht gestattete.

Herr Geh. Rath Dr. Grempler sprach

Ueber Alterthümliches in Bunzlau.

Zunächst gedachte er der Bedeutung dieser Stadt und ihrer Umgebung für die vorgeschichtliche Forschung und erwähnte besonders die Erzeugnisse prähistorischer Töpferei, jene bemalten Gefässe, die nur in einem eng begrenzten Theile unserer Provinz hergestellt wurden. Sodann ging er, unter Hinweis auf den am Morgen der katholischen Kirche abgestatteten Besuch, auf die an den Mauern dieses Gotteshauses bemerkbaren Näpfchen und Rillen näher ein. Jene werden auch Rundmarken oder Grübchen, diese Schwedenhiebe genannt. Die Frage, wie diese Vertiefungen entstanden sind und welchen Zwecken sie gedient haben,

hat bereits seit Jahren die Forschung beschäftigt und eine umfangreiche Litteratur in's Leben gerufen. Diese Näpfchen und Rillen werden nur an solchen Kirchen gefunden, die vor dem 16. Jahrhundert erbaut sind, und zwar vornehmlich auf der West- und der Südseite und gewöhnlich nur an einer Seite des Hauptportals in gleicher Höhe. Die Bunzlauer Kirche macht allerdings davon eine Ausnahme, denn hier finden sich die Rillen und Gruben an sämmtlichen Seiten, etwa in Manneshöhe. Eine befriedigende Erklärung dieser Vertiefungen ist bisher noch nicht gegeben worden. Der Vortragende führte nicht weniger als zwölf Deutungsversuche an. So hat man geglaubt, die Näpfe seien Kugelspuren; doch dem widerspricht die häufig durchaus regelmässige Anordnung derselben. Dann hielt man sie, ebenfalls durchaus unzutreffend, für Erzeugnisse eines Kinderspiels, des noch heute beliebten „Titschens" mit metallenen Marken, oder für Marken von Ziegelstreichern; die letzterwähnte Annahme wird schon dadurch hinfällig, dass sich jene Zeichen, wie grade in Bunzlau, auch an Steinmauern finden. Ferner wurden sie für Marktstandszeichen erklärt, doch kommen sie nicht blos in Städten, sondern auch in Dörfern, die doch keine Marktgerechtigkeit besassen, vor. Auch die Vermuthung, dass es Erkennungszeichen für Maurer aus fremden Bauhütten des Mittelalters seien, lässt sich nicht halten. Ausserdem hat man die Näpfchen mit dem Aberglauben in Verbindung gebracht. Alles, was mit der Kirche zusammenhängt, ruft in der Volksseele wunderbare Gefühle hervor, als wenn eine übernatürliche Macht in der Kirche walte. Man hat daher angenommen, dass die Näpfchen gemacht worden seien, um das Fieber in die Kirche zu blasen, oder dass man Krankheitsträger hineingeklebt habe in das Innere der Kirche, die ein Feind alles Bösen sei, oder endlich, dass man durch diese Vertiefungen die Kinder, die vor der Taufe gestorben waren, der Kirche „angesagt" habe, um dadurch die Nothtaufe zu ersetzen. In manchen Gegenden werden die Löcher, die durch drehende Bewegungen des Daumens eingerieben worden sein sollen, dahin gedeutet, dass mit einer Kirchenbusse belastete Personen sie zum Zeugniss der vollzogenen Busse an der Mauer des Gotteshauses hinterlassen haben. Eine weitere Erklärung nimmt auf die sogenannten Seuchenfeuer Bezug, die zur Vertreibung von Seuchen dienen sollten. Für diesen Zweck musste das Feuer möglichst rein sein, und deshalb wurde es an der Kirche angerieben, wodurch die Näpfchen entstanden sein sollen. Schliesslich behauptet man, die Näpfchen hätten zur Befestigung von Lichtern gedient oder sie seien erzeugt worden durch das Anreiben von Feuer für die bei Processionen gebrauchten Kerzen. Die Rillen sollen durch Wetzen entstanden sein. Wie es alte Volkssitte war, einen neuen Rock zum ersten Male bei einem Gange zur Kirche zu tragen, so wurden Messer, Sensen u. s. w. das erste Mal an der Kirchenwand oder sonstigen geweihten Gegenständen geschliffen. So stand noch

1650 in Forst i. L. ein Steinkreuz, das schliesslich zusammenbrach, weil die Leute durch das Wetzen ihrer Werkzeuge den unteren Theil des Stammes durchgeschliffen hatten. Die Rillen können jedoch nicht auf diese Weise entstanden sein, da sie sich mitten in der Mauer befinden. Der Redner legte an einzelnen, sehr interessanten Beispielen dar, dass sich diese Näpfe und Rillen fast in allen Gegenden und zwar bis in die frühesten vorgeschichtlichen Zeiten hinein finden. So auf den noch heute vom Volke zu heimlichen Opfern benützten Druiden- oder Elfensteinen Skandinaviens, an der bekannten schwarzen Säule in Cordova, auf den megalitischen Monumenten Grossbritanniens und in der Bretagne, im Kaukasus, in Indien und in Aegypten, wo die Fellahweiber noch jetzt, um männliche Nachkommenschaft zu erzielen, mit einem Stein auf der Tempelwand reiben und jenen dann rückwärts über die rechte Schulter werfen. Das Salben der Steine bei Gelübden, das auch gegenwärtig noch in Schweden vorkommt, wo die Näpfchen mit Fett ausgeschmiert oder mit Bändern und Püppchen gefüllt werden, um die Elfen günstig zu stimmen, wird bereits im ersten Buch Mosis mehrmals erwähnt. Das Werk von Désor: „Les pierres à écuelles“ enthält eine Zusammenstellung der in der Schweiz, in Deutschland, Skandinavien und England auf Geschiebeblöcken und Felsen entdeckten Näpfchen. Ein besonderes Interesse haben dieselben dadurch gewonnen, dass kürzlich ein Herr Rivett Carnac sie nicht nur auf Geschieben in Indien bei Nagpore und Chandeshwar in den Gebirgen von Kamaon aufgefunden hat, wo sie Mahadeo heissen, sondern auch an den Felswänden der erwähnten Gebirge von Kamaon, zwölf englische Meilen von der Militairstation Ranikhaet. Man gelangt dahin durch eine enge Schlucht, an deren Eingang sich ein Tempel des Mahadeo befindet, bei dem die Pilger, welche zu dem berühmten Heiligthum von Midranath sich begeben, Halt zu machen pflegen. Etwa 150 Meter vom Tempel entfernt sind die Felswände mit Reihen von Näpfchen bedeckt. Der alte buddhistische Priester wusste über ihre Entstehung und Bedeutung nichts. Er hielt sie für Werke der Riesen oder der Hirten. Zum Schluss bat Geh. Rath Grempler die Anwesenden, falls einer von ihnen irgendwo Näpfchen und Rillen entdecke, ihm davon Mittheilung zu machen und auch bei alten Leuten über etwaige Sagen und Gebräuche, die sich an jene Zeichen knüpfen, Nachfrage zu halten.

Herr Professor Dr. Hintze sprach im Hinblick auf die bekannte Bunzlauer Thonwaaren-Industrie

Ueber die geologische Bildung von Thonlagern und die mineralogische Natur des specifischen Thon-Minerals Kaolinit.

Die Bunzlauer Thonschichten gehören dem obersten Gliede der Kreideformation, dem Senon, an und enthalten stellenweise Blattabdrücke,

mit denen sich der verewigte Ferdinand Roemer in seiner (von einigen noch späteren kurzen Mittheilungen abgesehen) letzten Arbeit beschäftigt hat. Durch die Güte der verwittweten Frau Geh. Rath Roemer in Breslau war der Vortragende in der Lage, eine grössere Zahl von Exemplaren jener letzten Arbeit Ferd. Römer's, die in der „Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft“ von 1889, durch eine Tafel mit Abbildungen erläutert, erschienen ist, zum Andenken an den berühmten Gelehrten unter die Anwesenden vertheilen zu können.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71.
Jahresbericht.
1893.

I. Abtheilung.
Medicin.
a. Medicinische Section.

Sitzungen der medicinischen Section im Jahre 1893.

1. Sitzung vom 13. Januar 1893.

Vorsitzender: Herr Prof. Born. Schriftführer: Herr Dr. Gaupp.

Vor der Tagesordnung demonstrirt Herr Dr. C. S. Freund an einem Fall von

doppelseitiger Ulnarislähmung

die physiologische Bedeutung der von diesen Nerven versorgten

Musculi Interossei und Lumbricales.

Ihr Ausfall verursacht beträchtliche Störungen in der Stellung der Fingerglieder während der Muskelruhe; die Hand nimmt in dem Intervall zwischen den willkürlichen Bewegungen die Gestalt einer Klaue ein: die ersten Phalangen stellen sich in eine Stellung, die dem Mittelhandknochen fast parallel ist und die anderen verharren in einem Zustande forcirter Beugung. Hieraus folgt, dass genannte Muskeln die „tonischen Moderatoren" (Duchenne) des Extensor communis und der Extensores proprii für die ersten Phalangen und des Flexor sublimis und profundus für die zwei letzten sind. Sie sind die einzigen Beuger der ersten Phalangen und die einzigen Strecker der beiden letzten Phalangen. Ausserdem bewirken sie die Abductions- und Adductionsbewegungen der Finger. Für alle feineren Verrichtungen der Hand ist die Intactheit der Interossei unbedingt erforderlich. Beim Schreiben z. B. wird die Führung des Striches nach vorn ausschliesslich von ihnen geleistet. —

Im vorliegenden Falle betrifft die Lähmung einen 7jährigen Knaben; die durch dieselbe veranlasste leichte Krallenstellung der Hände ist erst vor 4 Wochen ganz zufällig durch die fehlerhafte Fingerhaltung beim Schreiben bemerkt worden. Die Musculi interossei und der adductor pollicis sind atrophisch und zeigen elektrische Entartungsreaction. Sensibilität durchaus normal. Schmerzen fehlen. Am übrigen Körper, insbesondere an den Schultermuskeln und der Halswirbelsäule normale Verhältnisse. Pathogenese durchaus unklar. Keine acute, mit Fieber einhergegangene Entwickelung des Leidens. Während der bisherigen 14tägigen

Beobachtungszeit Status idem. Das Fehlen von Sensibilitätsstörungen und Schmerzen spricht gegen den peripheren Sitz der Krankheit. Möglicherweise handelt es sich um eine Poliomyelitis auterior (?).

(Nachträgliche Anmerkung bei der Correctur: Unter Jodkaligebrauch und localer Faradisation der Musculi Interossei resp. Lumbricales hat sich innerhalb zweier Monate die Beweglichkeit der Finger langsam aber völlig wiederhergestellt, zugleich hat sich die Atrophie der Muskeln zur Norm zurückgebildet. Mitte März war die elektrische Erregbarkeit — abgesehen von einer geringen Herabsetzung bei faradischer Reizung — wieder normal. — Im Februar Phlyctaenen der Conjunctiva bulbi am rechten Auge. —)

Discussion:

Herr Dr. Silbermann: Ist Fieber dem Eintritte der Krankheit vorhergegangen?

Herr Dr. Freund: Nein.

Herr Dr. Silbermann: Lues?

Herr Dr. Freund: Mindestens nicht nachzuweisen. Mehrere Geschwister gesund.

Alsdann demonstrirt Herr Dr. Kaufmann Präparate von einer frischen Sublimatvergiftung und bespricht die Veränderungen im Dickdarm und in den Nieren.

Herr Dr. Silbermann: Die primären Schädigungen des Blutes, die bei Sublimatvergiftung zweifellos sind, sind oft sehr schwer zu erkennen und daher wohl noch von manchen Seiten bestritten. Die Veränderungen besonders in der Lunge, brauchen gar nicht gross zu sein, um den Tod zu bedingen. — Zustandekommen der Nekrosen in der Niere: Verlegung von Gefässen im kleinen Kreislauf. Die Ablagerungen von Kalk sind Folgen der Blutschädigung. Der Kalk fällt aus dem Blut aus.

Discussion:

Herr Prof. Born, Herr Dr. Buchwald.

Tagesordnung:

Herr Dr. Troje:

Ueber das Vorkommen und die Bedeutung der Megaloblasten Ehrlich's.

Der Vortrag wird an anderer Stelle veröffentlicht werden.

2. Sitzung vom 3. Februar 1893.

Vorsitzender i. V.: Herr Prof. Born. Schriftführer: Herr Dr. Drewitz.

Vor der Tagesordnung theilt Herr Dr. Adler

Ueber die Innervation des Gaumensegels

mit, dass er in einem von ihm Anfang Januar c. a. im physiologischen Verein vorgestellten Falle von Syringomyelie des Halsmarks links-

seitige Gaumensegel- und Kehlkopflähmung beobachtet habe. Der Befund an Gaumensegel und Kehlkopf war nach den Notizen der Herren Prof. Dr. Gottstein und Dr. Kayser folgender: Das linke Gaumensegel ist fast völlig gelähmt, das linke Stimmband ist gelähmt, steht in Cadaverstellung, ist atrophisch und excavirt; bei der Phonation tritt der rechte Aryknorpel vor den linken, zugleich wird der ganze Kehlkopf nach rechts verzogen.

Die Combination von gleichseitiger Gaumensegel- und Kehlkopflähmung ist schon einige Male bei Syringomyelie beobachtet worden: so von J. Hoffmann[1]) und von Bernhardt.[2])

Da in dem Hoffmann'schen Falle Heiserkeit und Schlingbeschwerden zu gleicher Zeit auftraten, so zieht Hoffmann daraus den Schluss, dass „die Centren der motorischen Gaumensegel- und der Kehlkopfnerven, wenn nicht zusammen, wenigstens nahe bei einander liegen". Die gewöhnliche Annahme ist bekanntlich die, dass die Gaumensegelmuskulatur vom N. facialis (Gangl. genicul. — N. petrosus superficialis major — gangl. sphenopalatin. — N. palatinus posterior) innervirt werde.

Discussion:

Herr Prof. Born: Wie kommen Fasern vom accessorius dahin?

Herr Dr. Adler: Accessoriusfasern könnten vom plexus pharyng. aus zum Gaumensegel gelangen.

Tagesordnung:

Herr Dr. Kayser:

I. Ueber Rhinosklerom.

Dieses von Hebra zuerst (1870) als eigenartige Krankheitsform erkannte und aus dem Bereich der Syphilis ausgeschiedene Leiden bezieht sich auf eigenthümliche Veränderungen der Haut und Schleimhaut des Naseneingangs und der angrenzenden Gegenden (Oberlippe, Nasenrachenraum). Charakteristisch ist die Bildung mehr oder minder circumscripter Knoten von ausserordentlicher Härte, glatter Oberfläche, bräunlich-rother Farbe, die zu einer auffallenden Missgestaltung der Nasenform und Stenosirung des Nasenluftweges führen.

Das Leiden zeigt einen sehr chronischen, über Jahre und Jahrzehnte sich erstreckenden Verlauf, niemals zerfallen die Knoten ulcerös, es bilden sich nur zuweilen Excoriationen und Krusten, wohl aber kommt es im Laufe der Zeit zu narbiger Schrumpfung. Alle innerliche Modication, insbesondere antiluetische Mittel erweisen sich erfolglos und

[1]) Zur Lehre von der Syringomyelie. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. III, Heft 1, 1892.

[2]) Arch. f. Psychiatrie XXIV.

gegenüber operativen Eingriffen besteht eine hartnäckige Neigung zu Recidiven.

Die weitere Forschung hat ergeben, dass das Leiden sich an allen Punkten des oberen Respirationstracts bis zur Luftröhre entwickeln kann. Lieblingssitze sind: die äussere Nasenöffnung, der Nasenrachenraum und die Gegend unterhalb der Stimmbänder (der subglottische Raum). Die Nase kann unter Umständen ganz frei sein, das Leiden kann an einer der beiden anderen Praedilectionsstellen beginnen oder auf eine Stelle überhaupt beschränkt bleiben. Demnach ist die Bezeichnung: Rhinosklerom nicht mehr ganz zutreffend; es sind auch andere Namen wie: Sklerom der oberen Luftwege oder Skleroma respiratorium oder gar Gleosklerom vorgeschlagen worden.

Histologisch charakterisirt sich das Rhinoskleromgewebe als kleinzellige, die ganze Schleimhaut durchsetzende Infiltration, zwischen den einzelnen Infiltrationsherden finden sich besonders in älteren Geweben bindegewebig-sklerotische Züge, das Epithel ist stark gewuchert und aus Cylinder- in Plattenepithel umgewandelt. Von besonderer Wichtigkeit sind die von Mikulicz beschriebenen grossen, hellen aufgequollenen Zellen mit schwachen Contouren und fehlendem oder schwer sichtbarem Kern (Mikulicz'sche Zellen).

Auch Hyalinbildungen sind ziemlich constant gefunden worden. Im Secret sowie im Gewebe sind beim Rhinosklerom eigenartige Bacterien (zuerst von Frisch) nachgewiesen worden. Sie gleichen bis auf geringe Abweichungen (schwächere Virulenz, weniger üppiges Wachsthum) fast vollkommen den Friedlander'schen Pneumoniecoccen. Impfungen unter die Haut oder in's Blut waren ohne specifischen Erfolg, nur bei Einimpfung in die vordere Augenkammer ist von Stepanow eine dem Sklerom ähnliche Bildung beobachtet worden.

Aus den bis jetzt veröffentlichten Fällen von Rhinosklerom, deren Zahl 100 nicht beträchtlich übersteigt, ergiebt sich, dass die Krankheit hauptsächlich im südwestlichen Theil Russlands, den östlichen Provinzen Oesterreichs und in Centralamerika vorkommt.

An den einzelnen Punkten des Respirationstractus beobachtet man beim Rhinosklerom folgende Eigenthümlichkeit: in der Nase sitzt die skleromatöse Verdickung fast immer am vorderen Ende der unteren Muschel und im vorderen Theil der Nasenscheidewand und des Nasenbodens. Es kommt sehr häufig zur Bildung festhaftender und übelriechender Borken mit einem der genuinen Ozaena ähnlichem Bilde. Am Gaumen und im Rachen ist Knoten- und Narbenbildung, besonders narbige Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Rachenwand, ähnlich wie bei der Syphilis, vorherrschend. Im Kehlkopf documentirt sich das Sklerom meistens als wulstförmige, das Lumen stenosirende Verdickung unterhalb der Stimmbänder. Fast immer tritt die Erkrankung

auf beiden Seiten symmetrisch auf. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die meisten, wenn nicht alle Fälle der früher als Laryngitis hypoglottica chronica oder Chorditis vocalis infer. chron. geschilderte Fälle zum Rhinosklerom zu rechnen sind. Ebenso gehören wohl manche Fälle der sog. Störk'schen Blennorrhoe hierher. Man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, dass die genuine Ozaena, die Störk'sche Blennorrhoe und das Rhinosklerom eine Gruppe verwandter Krankheitszustände bilden.

In der Gottstein'schen Poliklinik sind nun im Winter 1892 folgende zwei Fälle von mir beobachtet worden:

1. Agnes Janucha, 26 Jahre alt, aus dem Kreise Zülz in Oberschlesien, nahe der österreichischen Grenze, ohne hereditäre Belastung, hat als Kind mehrfache Drüseneiterungen am Halse durchgemacht, ist aber sonst stets gesund gewesen. Seit über 2 Jahren besteht Verstopfung der Nase und Heiserkeit. Die letztere verschlimmerte sich im Laufe der Zeit und seit einiger Zeit macht sich Luftbeengung bemerkbar, neben der Heiserkeit besteht mässig starker Husten ohne Auswurf, das Allgemeinbefinden hat dabei nur sehr wenig gelitten. Die im Ganzen wohlgenährte Patientin zeigte im November 1892 eine ziemlich ausgeprägte Sattelnase, die aber äusserlich überall weich anzufühlen ist. Im Innern der Nase ist das vordere Ende der unteren Nasenmuschel beiderseits umgewandelt in einen harten, dicken, halbmondförmigen Wulst, welcher auf den Nasenboden übergreift. Dicht hinter diesen, den Naseneingang ringförmig verengenden Wülsten sitzt eine Vertiefung, die mit harten, gelblichen, schwer loslösbaren Borken von bräunlicher Farbe bedeckt ist. Die tieferen Theile der Nasenhöhle sind von ziemlich grossen Massen solcher übelriechender Borken erfüllt, die Schleimhaut der unteren und mittleren Muschel ist stark atrophisch. Im Nasenrachenraum findet sich zäher Schleim, die Choanen erscheinen eng, der hintere Theil der Scheidewand verdickt höckerig, auch in der Gegend der Rachenmandel zeigt sich eine Verdickung. Sonst ist der Rachen und Gaumen frei. Im Kehlkopf erblickt man beiderseits unterhalb der Stimmbänder eine röthliche Geschwulst von der vorderen Commissur bis zur hinteren Larynxwand, nach hinten sich verbreiternd und links stärker entwickelt als rechts. Dadurch ist unterhalb der Stimmbänder ein Ring mit einem ziemlich engen, ovalen, unveränderlichen Spalt gebildet. Die Stimmbänder sind als weissliche Streifen auf dem röthlichen Polster aufliegend zu erkennen und beweglich. Die ringförmige Geschwulst reicht anscheinend ziemlich tief in die Trachea hinab, hat eine unebene, leicht höckrige Oberfläche. In der Tiefe der Trachea sieht man reichliche, gelbliche, ausserordentlich fest haftende Borken. Die Taschenbänder sind etwas verdickt, die Aryknorpel und die Epiglottis normal. Häufig sieht man die Stimmbänder bei ruhiger Inspiration in lebhaften, sehr raschen, kleinen zitternden Bewegungen. Schmerzen sind nicht vorhanden, dagegen be-

steht heiserer Husten, etwas stenotisches Athmen und sehr starke Heiserkeit.

Am äusseren Halse sieht man einzelne Narben, Herz und Lungen sind frei, in dem spärlichen Auswurf keine Tuberkelbacillen nachweisbar. Die Kranke wurde zuerst ohne jeden Erfolg mit Jodkali, dann mit Schroetter'schen Bougies behandelt, wodurch der Glottisspalt etwas erweitert und die Athmung freier wurde. Zu einer eingreifenden Operation wollte sich die Kranke nicht entschliessen.

2. Marie Wannek, 26 Jahre, aus dem Kreise Leobschütz in Oberschlesien, nahe der österreichischen Grenze, erschien im Mai 1892 in der Gottstein'schen Poliklinik. Von ihren Geschwistern ist ein Bruder im Alter von 32 Jahren an Tuberculose gestorben. Mit 6 Jahren zog sie sich einen Gelenkrheumatismus zu, an dem sie — mit Unterbrechungen — über 1 Jahr laborirte, sie ist aber schliesslich vollkommen genesen. Schon in früher Kindheit hatte sie öfter sehr heftiges Nasenbluten, später trat erschwerte Luftdurchgängigkeit der Nase auf. Seit dem 14. Jahre datirt eine Schwerhörigkeit, besonders stark auf dem rechten Ohre. Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren besteht eine an Intensität wechselnde, im Ganzen aber zunehmende Heiserkeit ohne Husten und ohne Abmagerung. Im August 1892 wurde folgender Befund aufgenommen: schlanker Körperbau, etwas bleiches Aussehen, die äussere Nase zeigt keine Abnormität. In der Nasenhöhle erscheint das vordere Ende beider unteren Muscheln höckrig und mit bräunlich-gelben, fest anhaftenden Borken bedeckt, die sich auch nach vorn zu an der Aussenwand fortsetzen. Im Uebrigen ist in der im Ganzen etwas engen Nase nichts Abnormes zu sehen, der Nasenrachenraum ist mit zähem Schleim erfüllt, die rechte Tubenöffnung und zum Theil auch die rechte Choane durch weich anzufühlende Masse verdeckt, der übrige Rachen und der Gaumen sind frei. Im Kehlkopf zeigen die Taschenbänder eine unebene, körnige Oberfläche, die Stimmbänder sind grau-röthlich, verdickt mit unebenem Rande. Unter dem hinteren Ende des linken Stimmbandes tritt eine halbkugelige, blassröthliche Geschwulst hervor, in der Mitte etwas eingekerbt, bei der Phonation unter den Stimmbändern verschwindend. Auch unter dem rechten Stimmbande ist eine, aber nur gerinfügige Verdickung sichtbar; die Stimmbänder sind frei beweglich, bewirken aber bei der Phonation keinen genügenden Schluss der Glottis. Beide Trommelfelle sind eingezogen und getrübt, der rechte zeigt im hinteren unteren Quadranten eine atrophische Stelle, das Gehör ist beiderseits erheblich vermindert. Lunge und Herz sind gesund.

Bei der Kranken, die 8 Monate lang in unserer Beobachtung war, wurden mehrfach Stücke aus der Kehlkopfgeschwulst mit der Zange excidirt, auch eine galvanokaustische Zerstörung vorgenommen, jedoch zeigte die Geschwulst nach einigen Wochen wieder die alte Grösse.

Die Heiserkeit wechselte, dagegen war in der Nase nach Auskratzung der mit Borken bedeckten Partien eine andauernde Besserung hergestellt.

In beiden mitgetheilten Fällen, besonders im ersten (Fall Janucha), schien schon aus dem klinischen Bilde — unter Ausschluss von Tuberculose und Lues — der Verdacht auf Rhinosklerom gerechtfertigt. Zur Sicherstellung der Diagnose wurden bei beiden Kranken sowohl aus den Geschwulstbildungen im Kehlkopf wie in der Nase Stücke excidirt und einer sorgfältigen mikroskopischen und bacteriologischen Untersuchung unterworfen, welche Herr cand. med. Georg Gottstein ausgeführt hat. Das aus der Nase entnommene Gewebe zeigt, wie aus den demonstrirten Präparaten zu ersehen ist, bei beiden Kranken eine kleinzellige Infiltration mit bindegewebigen Zügen. Die Kehlkopfstückchen, die naturgemäss näher der Oberfläche entnommen sind, lassen die Wucherung des Epithels zum Theil in zapfenförmiger Weise gut erkennen. Mikulicz'sche Zellen gelang es nicht aufzufinden. Dagegen zeigen sich vereinzelte colloide Zellen. Im Gewebe selbst waren nur an einzelnen Stellen wenig zahlreiche Bacillen zu Gesicht zu bringen. Dagegen gelang es, aus dem Gewebssaft der mit allen Cautelen behandelten und durchschnittenen Stückchen, auch aus den Kehlkopfgeschwülsten, Culturen anzulegen, die sich sofort als Reinculturen erwiesen. Sie haben in Gelatine die bekannte Nagelform, auf Agar-Agar die Opalescenz, und erwiesen sich unter dem Mikroskop äusserst ähnlich dem Friedlander'schen Pneumoniecoccus. Wir haben auch mit den aufgeschwemmten Culturen Impfversuche vorgenommen. Einspritzungen unter die Haut und in die Nasenschleimhaut blieben resultatlos. Dagegen brachte eine Einimpfung in die vordere Augenkammer eines Kaninchens eine entzündliche Gewebsbildung zu Stande. Zum Vergleiche wurde einem anderen Kaninchen eine Cultur von Friedlander'schen Pneumoniecoccen in die vordere Augenkammer eingeimpft, wobei eine andersartige, viel heftigere Entzündung zu Tage trat. Beide Thiere sind noch am Leben und soll später über das definitive Resultat berichtet werden.

Jedenfalls hat die mikroskopische und bacteriologische Untersuchung bei beiden Fällen wenn auch nicht sämmtliche für das Rhinosklerom bisher als erforderlich erachtete Befunde, doch so viele dieser Krankheit eigenthümliche Merkmale ergeben, dass die schon durch das klinische Bild gerechtfertigte Auffassung der beiden Fälle als Rhinosklerom dadurch eine wesentliche Unterstützung erhält.

II. Ein Fall von hysterischer Stummheit.

Dieser einen 23jährigen Artilleriegefreiten betreffende Fall bietet durch die eigenartige, erst nach der Vorstellung des Falles eingeschlagene erfolgreiche Therapie ein besonderes Interesse und wird anderweitig ausführlich veröffentlicht.

III. Papillome des Larynx.

Ein 31jähriger Klempner J., der bereits als Kind einmal längere Zeit heiser war, in der Jugend ein ulcus molle mit Drüseneiterung durchgemacht hatte, sonst aber stets gesund und kräftig war, wurde im Sommer 1891 heiser. Er kam im Juni 1891 in die Gottstein'sche Poliklinik wegen einer acuten Mittelohrentzündung, die in kurzer Zeit heilte. Dagegen erwies sich als Ursache der Heiserkeit eine mässige Röthung der Stimmbänder und auf dem vorderen Ende des linken Stimmbandes eine grauweissliche, halbbohnengrosse Geschwulst von glatter Oberfläche, dem Stimmbande breit aufsitzend. Die Geschwulst wurde von mir operativ entfernt. Jedoch zeigte sich kurze Zeit darauf nicht bloss an derselben Stelle ein Recidiv, sondern es traten jetzt auch am vorderen Ende des rechten Stimmbandes ähnliche Geschwulstbildungen auf. Durch Operation derselben wurde immer nur eine vorübergehende und geringfügige Besserung erzielt; zeitweise trat sogar nach der Operation eine so heftige Reaction auf, dass die Stimmbildung noch schlechter war. Es wucherten nun neue Knötchen an den Taschenbändern und im hinteren Theil nahe den Aryknorpeln. Im Sommer 1892 zeigten sich auch mehrere Knötchen auf der laryngealen Fläche der Epiglottis. Obwohl immer wieder die Knötchen mit der Zange excidirt, mehreremal nachher galvanokaustisch oder mit Chromsäure geätzt wurden, wuchsen sie doch wieder nach und neue schossen in die Höhe. Es gab Zeiten, wo 8 oder 10 Knötchen im Kehlkopf zu sehen und beide Stimmbänder in dicke Masse umgewandelt waren bei vollkommener Stimmlosigkeit. Bis Anfang des Jahres 1893 ging dieser Kampf zwischen operirender Zange und nachwachsender Geschwulst fort. Da auf einmal blieb die erstere Sieger. Ohne nachweisbare Ursache hörte im Januar 1893 das Nachwachsen der Geschwulst auf, die Stimmbänder nahmen wieder ihr natürliches Aussehen an und der Kranke fing wieder an laut zu sprechen. Allerdings ist auch jetzt (April 1893) der Kehlkopf noch nicht ganz frei, auf der Mitte des rechten Stimmbandes sitzt noch ein ganz kleines Knötchen und ein etwas grösseres vor dem rechten Aryknorpel, es scheint aber, dass diese Reste spontan zurückgehen werden.

Im Ganzen hat der Kranke in $1^3/_4$ jähriger Behandlung, während welcher er seine Berufsthätigkeit nicht unterbrach, 27 Operationen durchgemacht, es sind ihm ca. 50 kleinere oder grössere Knötchen entfernt worden. Mehrere der entfernten Stücke wurden zu mikroskopischer Untersuchung verwendet, die stets das deutliche Bild eines Papilloms resp. einer Pachydermia verrucosa ergab.

Es ist seit lange bekannt, dass gerade die multiplen Papillome des Larynx sich durch grosse Recidivirungsneigung auszeichnen. Andererseits ist wiederholt beobachtet worden, dass diese Papillome sich spontan zurückbilden, in einzelnen Fällen, nachdem vorher wegen Erstickungs-

gefahr die Tracheotomie gemacht worden war. Man kann diese anscheinend widersprechende Eigenschaften, die auch in dem mitgetheilten Falle zu Tage traten, durch die Annahme erklären, dass viele Papillome eine natürliche, allerdings in weiten Grenzen schwankende Lebensdauer haben, die sich aus drei Phasen zusammensetzt: Beginn, üppiges Wachsthum, Rückbildung. Sieht man doch, wie auch Thost bemerkt, bei den histologisch ähnlichen, im Kindesalter so häufigen Hautwarzen, dass sie erst allen Einwirkungen zum Trotz immer wieder wachsen und in späterem Alter von selbst verschwinden. Natürlich darf man bei den Kehlkopfpapillomen nicht im Vertrauen auf spontane Rückbildung von allen operativen Eingriffen absehen. Denn es passirt häufig, dass im Stadium des üppigen Wachsthums das ganze Kehlkopfinnere von Geschwülsten erfüllt und Erstickungsgefahr vorhanden ist. Gerade der vorliegende Fall beweist, dass, wenn Patient und Arzt nur Geduld haben, man den Kranken durch fortgesetzte Operationen, immer Schritt für Schritt den wachsenden Geschwülsten folgend, länger als 1 Jahr leistungsfähig erhalten kann, bis die Wachsthums- und Bildungsneigung der Papillome verschwunden ist und der Kehlkopf zur normalen Beschaffenheit zurückkehrt.

3. Sitzung vom 17. Februar 1893.

Vorsitzender: Herr Geh. Rath Fritsch. Schriftführer: Herr Dr. R. Asch.

Vor der Tagesordnung demonstriren Herr Dr. Martini und Herr Dr. Adler Muskelpräparate makroskopisch und mikroskopisch von einem auf der Abtheilung des Herrn Dr. Buchwald beobachteten Falle von multipler Sarkombildung des Gehirnes und Rückenmarkes.

Discussion:

Herr Buchwald, Herr Adler.

Tagesordnung:

Herr Geh. Rath Fritsch:

Ueber Extrauterinschwangerschaft.

Der Vortragende spricht sich für eine operative Behandlung der Extrauteringravidität in allen Zeiten der Schwangerschaft aus und begründet diese Anschauung durch Hinweis auf die neuerdings von allen Seiten berichteten guten Erfolge.

4. Sitzung vom 3. März 1893.

Vorsitzender: Herr Dr. Buchwald. Schriftführer: Herr Dr. Martini.

Vor der Tagesordnung demonstrirt

1) Herr Dr. Martini Präparate von tuberculös afficirten Knochen, und zwar

a. Schenkelhals eines 2jähr. Mädchens. Derselbe zeigt einen ausgedehnten käsigen Herd, der in das Gelenk perforirt ist.

b. Wirbelsäule eines 5jährigen Knaben, bei welcher ausgedehnte tuberculöse Zerstörung von Wirbelkörpern vom 5. bis 8. Brustwirbel gefunden wurde. Störungen von Seiten des Rückenmarkes haben nicht vorgelegen.

2) Herr Dr. R. Stern:

Demonstration eines Haematoporphyrin-haltigen Urins.

Der Urin ist von sehr dunkler, bläulich-rother Farbe, welche an die Färbung von Burgunder oder des Saftes von schwarzen Kirschen erinnert, von stark saurer Reaction und einem eigenthümlichen, harzartigen Geruch. Derselbe ist frei von Blut, enthält in verschiedenen Portionen theils gar kein, theils minimale Spuren von Eiweiss, keinen Zucker. Bei geeigneter Behandlung zeigt derselbe die charakteristischen Spectra des Haematoporphyrins in saurer und alkalischer Lösung, daneben den Streifen des Urobilins (Demonstration).

Der Harn stammt von einer kürzlich verstorbenen, 70jährigen Dame (aus der Praxis eines Collegen), die an einer Psychose litt und wegen anhaltender Schlaflosigkeit 4—5 Monate hindurch — allerdings mit Unterbrechungen, erst 1 gr, später, als diese Dosis nicht mehr wirkte, 2 gr Sulfonal (von Riedel) bekommen hatte. Im Ganzen sind etwa — die genaue Menge liess sich nicht mehr feststellen — 120—150 gr Sulfonal verbraucht worden. Etwa 8 Tage vor dem Tode fiel dem behandelnden Arzte die eigenthümliche, dunkle Färbung des Urins auf, die der Vortragende als durch Haematoporphyrin bedingt nachweisen konnte. Daraufhin wurde das Sulfonal ausgesetzt. Die Patientin, deren psychische Verwirrung und körperliche Schwäche in den letzten Wochen erheblich zugenommen hatten, verfiel wenige Tage darauf in vollständiges Coma, welches nach fast 48stündiger Dauer mit dem Tode endete.

Die von Herrn Privatdocenten Dr. Kaufmann ausgeführte Autopsie ergab im Wesentlichen: Sehr fettreiche Leiche, geringer Icterus, Herz mit Fett bedeckt, sehr brüchig, Muskulatur bräunlich-gelb, weich, zerreisslich. Starke Sklerose der Kranzarterien. Oedem und mässiges Emphysem der Lungen. Hypostase und Atelectase beider Unterlappen. Milz und Nieren (abgesehen von Altersveränderungen der letzteren) ohne makroskopische Veränderungen. Leber stark verfettet. Alte Cholelithiasis. Harnblasenschleimhaut von röthlich-violetter Färbung. Der in der Blase sich vorfindende Harn sehr sark haematoporphyrinhaltig. Die grösseren Hirngefässe leicht sklerosirt; das Gehirn bietet nichts Abnormes.

Der makroskopische Sectionsbefund ergab somit nichts, was als toxische Wirkung des Sulfonals hätte aufgefasst werden können.[1]) (Die

[1]) Der leichte, auch intra vitam beobachtete Icterus ist jedenfalls auf die Cholelithiasis [grosser Stein in der Gallenblase; mehrere, ältere Narben im ductus cysticus] zu beziehen.

mikroskopische Untersuchung, besonders der Nieren und Leber, steht noch aus.) Die schweren Veränderungen der Kranzarterien und des Herzmuskels würden eine ausreichende Todesursache darstellen.

Trotzdem ist es mit Rücksicht auf die schon vorliegenden Beobachtungen sehr wahrscheinlich, dass in unserem Falle das Sulfonal toxisch gewirkt hat; ein Symptom dieser toxischen Wirkung ist in dem Auftreten der Haematoporphyrinurie zu erblicken.

Die Mehrzahl der Fälle von Haematoporphyrinurie, die bisher beschrieben sind, wurden nach Sulfonal-Gebrauch beobachtet, so von Salkowski, Hammarsten u. m. A. Ein zufälliges Zusammentreffen erscheint hierbei ausgeschlossen. Es handelte sich hierbei durchweg um Frauen, die längere Zeit hindurch Sulfonal gebraucht hatten und bei denen meist sehr hartnäckige Obstipation bestand; (auch in unserem Falle war diese vorhanden). Das Auftreten von Haematoporphyrin im Harn bei Sulfonalgebrauch muss als eine prognostisch ungünstige Erscheinung betrachtet werden. Die meisten Patientinnen, bei denen diese Beobachtung gemacht wurde, — im Ganzen sind diese Fälle trotz der ausgedehnten Anwendung des Sulfonals offenbar selten — zeigten gleichzeitig schwere Störungen seitens des Centralnervensystems und gingen, falls das Mittel nicht bald ausgesetzt wurde, zu Grunde. Wenn auch der Zusammenhang zwischen Sulfonalgebrauch und dem Erscheinen jenes eigenthümlichen Farbstoffes noch nicht aufgeklärt ist, so lehren doch die vorliegenden klinischen Beobachtungen, dass man bei länger dauernder Anwendung von Sulfonal sorgfältig auf die Farbe des Harns achten und bei etwaigem Auftreten von Haematoporphyrin sofort das Mittel aussetzen muss.

Discussion:

Herr Dr. Buchwald fragt, von welcher Firma das Sulfonal bezogen sei, da man Verunreinigungen beschuldigt habe für event. auftretende Intoxicationserscheinungen.

Herr Dr. Stern: Das Sulfonal stammte aus der Riedel'schen Fabrik.

Tagesordnung:

1) Vortrag des Herrn Dr. Kuznitzky:

Ueber Asymmetrie (halbseitige Atrophie) des Thorax und Contractur der Wirbelsäule nach Kinderlähmung und Chorea.

Im October 1892 wurde dem Vortragenden von San.-Rath Schmeidler ein Fall von Chorea zur medico-mechanischen Behandlung überwiesen. Nach Angabe der Mutter ist Patientin asphyctisch geboren worden und hat ein halbes Jahr lang den rechten Arm nicht gebraucht. Nach einer Mittheilung des Med.-Raths Dr. Long, des früheren Hausarztes der Familie, handelte es sich um eine lähmungsartige Schwäche der ganzen rechten Körperhälfte, die auch in ihrer Entwickelung zurückblieb. Die

Zuckungen, d. h. klonische Krämpfe, bestanden seit dem 2. Lebensjahr auf der ganzen rechten Seite, Gesicht, Schultermuskeln, Arm und Bein. Im Laufe der Jahre hatten dieselben im Gesicht, Schulter und Bein bedeutend nachgelassen, so dass jetzt hauptsächlich der rechte Arm afficirt war, während das rechte Bein in Spitzfussstellung stand und nachgeschleift wurde. Ausserdem hatten sich seit Kurzem Zuckungen im linken Arm und linken Facialis hinzugesellt. Ob die Zuckungen im Schlafe aufhörten, wussten die Eltern nicht anzugeben, wohl aber erklärten sie bestimmt, dass bisweilen kleine Pausen einträten. In den ersten Tagen der Behandlung konnte festgestellt werden, dass die Zuckungen hauptsächlich bei intendirten Bewegungen sich einstellten. Seit einiger Zeit war noch schwere Chlor-Anaemie mit Herzklopfen, grosser Müdigkeit, Appetitlosigkeit, häufigen Kopfschmerzen, Schwindelgefühl etc. hinzugekommen. Die rechte Hand stand in Flexions- und Abductionsstellung, und es zeigte sich auch, dass die klonischen Krämpfe rechts die Flexoren und Abductoren betrafen, während an der linken Hand hauptsächlich die Extensoren in Mitleidenschaft gezogen waren. Patellarreflex rechts erhöht. Druckpunkte und Sensibilitätsstörungen waren nicht nachzuweisen. Die elektrische Erregbarkeit war auf der ganzen rechten Seite herabgesetzt; ebenso zeigte sich der Umfang des rechten Arms, Beins und der rechten Thoraxhälfte bis 2 cm geringer als links. Endlich zeigte sich eine totale linksseitige Scoliose. Die linke Schulter stand höher, das linke Schulterblatt nach hinten und aussen gedreht, die Wirbelsäule machte einen langgezogenen Bogen mit der Convexität nach links, der aber sofort verschwand, sobald man die Patientin sich nach vorn über beugen liess, wobei sich auch kein Rippenbuckel zeigte, ein Beweis, dass noch keine Fixation und Torsion vorhanden war.

Die Diagnose lautete: Hemiplegia infantil. spastica (cerebrale Kinderlähmung) mit nachfolgender Chorea minor, halbseitige Atrophie der ganzen rechten Seite, insbesondere der rechten Thoraxhälfte, Scoliosis totalis simitra.

Später bekam Vortragender noch 2 Fälle zu Gesicht, bei denen, abgesehen von der Chorea, sich im Grossen und Ganzen ähnliche Verhältnisse zeigten. Ausserdem erschien in Nr. 44 des Centralbl. f. Chirurgie 1892 ein Aufsatz von Messner, der, auch abgesehen von der Chorea, Aehnliches behandelt. Er spricht aber nur im Allgemeinen von Kinderlähmung, ohne diese näher zu präcisiren, und kommt zu dem Ausspruch, dass dieselbe auch bei Bildung von Contracturen der Wirbelsäule, bei der Scoliose sehr zu berücksichtigen ist. Er berichtet über 8 Fälle und hält folgende Punkte für die paralytische Scoliose, wie er sie nennt, für charakteristisch 1) dass sich diese ebenso, wie die statische, sehr spät oder gar nicht fixirt, was bei den habituellen resp. rhachitischen

Formen ohne Behandlung in viel kürzerer Zeit eintritt; 2) bildet sich trotz jahrelangen Bestehens selten ein Rippenbuckel und 3) ist die Convexität des Bogens nach der gesunden Seite gerichtet.

Sofern M. die spinale Kinderlähmung meint, ist ihr Zusammenhang mit Scoliose nichts Neues. Erb hat dies schon in Ziemssen's Handbuch vom Jahre 1878 ausdrücklich erwähnt. Dagegen führt er l. c. pag. 711 bei der Differentialdiagnose zwischen spinaler und cerebraler Kinderlähmung für die letztere besonders an „keine Scoliose". Nach privater Mittheilung von Professor Hirt hat dieser mehrere derartige Fälle gesehen, die sich hier im Armenhaus befinden. Auf den Abbildungen in seinem Lehrbuch sind die Scoliosen deutlich sichtbar. Im Text jedoch findet Vortragender ebensowenig wie sonst in der Literatur eine Erwähnung derselben. Es scheint aber daraus hervorzugehen, dass beide Arten von Kinderlähmung in ätiologischer Hinsicht eine bedeutsame Rolle für die Scoliose spielen. Ausserdem sind diese Fälle für die Theorie der Scoliose interessant. Beweisen sie doch, dass auch die myopathische Theorie entgegen vielfachen Zweifeln für eine Anzahl von Fällen ihre Berechtigung hat. Denn dass in obigen Fällen die Muskelwirkung der gesunden Seite die Ursache für die Scoliose gewesen ist, wird wohl Niemand leugnen.

Es ist dies aber für Prognose und Therapie sehr wichtig. Sofern nicht die Rückenmuskulatur schon seit Jahren total gelähmt ist und Entartungsreaction besteht, ist die Prognose bei geeigneter Behandlung günstig. Die Behandlung besteht in schwed. Heilgymnastik, Massage, kalten Abreibungen und event. Elektricität. M. hat von 8 Fällen bei 3 völlige Heilung, bei 4 wesentliche Besserung und nur in 1 total gelähmten Falle keinen Erfolg erzielt. Der oben beschriebene Fall ist völlig geheilt und bei den beiden anderen dasselbe zu erwarten. Auch die Chorea ist fast völlig verschwunden, ebenso wie die Chlor-Anaemie mit ihren Symptomen.

Für die Behandlung der Chorea durch Mechano-Therapie lag im obigen Falle noch eine besondere Indication vor. Wie schon früher erwähnt, befanden sich rechts die Flexoren und Abductoren und links die Extensoren im Krampfzustand, während die Antagonisten äusserst schwach functionirten.

Dieser eigenthümliche Zustand erinnerte den Vortragenden an Schreibkrampf, bei dem es sich in letzter Linie auch um einen Krampfzustand einzelner Muskelgruppen und eine Parese der Antagonisten handelt.

Nun ist man bei der medico-mechanischen Behandlung im Stande, einerseits einzelne Muskelgruppen, gesondert von ihren Antagonisten, in Action zu bringen und durch Widerstand zu kräftigen, andererseits die Erregbarkeit von Nerven, resp. Muskeln herabzusetzen. Auf dieser

Basis wurde die Behandlung geleitet und hatte, wie schon oben gesagt, guten Erfolg.

Discussion:

Herr Dr. Loewenhardt bemerkt, dass die citirte Messner'sche Arbeit vielfache Widersprüche enthalte.

Herr Dr. Kuznitzky, Herr Dr. Freund, Herr Sanitäts-Rath Schmeidler.

2) Vortrag des Herrn Dr. R. Stern:

Ueber pathogene Wirkung des Colon-Bacillus beim Menschen.

Vortragender bespricht die in der Literatur vorliegenden Angaben über pathogene Wirkung des sogenannten „bacterium coli commune (Escherich)" beim Menschen. Es handelt sich hier offenbar nicht um eine Bacterienart, sondern um eine Gruppe von morphologisch und bezüglich ihres Verhaltens in Culturen u. s. w. ähnlichen Bacillen. Im Anschluss hieran theilt er einen Fall aus der medicinischen Klinik mit: alte Cholelithiasis, die zu einer ausgedehnten eitrigen Pylephlebitis und Allgemein-Infection mit eitriger Meningitis geführt hatte. Im Eiter aus der Leber und in dem meningitischen Exsudat, ebenso in der stark vergrösserten, weichen Milz fand sich massenhaft und in Reincultur ein Bacillus, der dem Escherich'schen sehr ähnlich ist, jedoch nicht völlig mit demselben identificirt werden kann. Er gehört jedenfalls zur „Gruppe des Colon-Bacillus". Bei Versuchsthieren (weissen Mäusen, Kaninchen, Meerschweinchen) bewirkt er Eiterung oder resp. und septische Allgemein-Infection. (Der Vortrag wird in der Deutschen medicinischen Wochenschrift ausführlich veröffentlicht.)

Discussion:

Herr Partsch, Herr Riegner, Herr Stern.

5. Sitzung vom 17. März 1893.

Vorsitzender: Herr Geh. Rath Mikulicz. Schriftführer: Herr Dr. Martini.

Vor der Tagesordnung demonstrirt

1) Herr Dr. Riegner eine eingekeilte Schenkelhalsfractur, die genügende Festigkeit durch die Einkeilung bot, so dass Extension weder nöthig noch förderlich gewesen.

2) Herr Dr. Kader führt eine Patientin vor, bei welcher die Larynxfissur wegen Sklerom gemacht war und welche jetzt geheilt ist. Behandlung mit den Glascanülen von Mikulicz, später mit Schröterschen Dilatatoren.

Tagesordnung:

1) Primairarzt Dr. O. Riegner stellt vor

einen Fall von Trepanation wegen subduralen Blutergusses mit späterem osteoplastischen Ersatz des Schädeldefects nach König.

M. H.! Dieser jetzt 7½jährige Knabe (Georg Andermann) stürzte am 1. October 1891 aus dem 1. Stockwerk auf's Pflaster und wurde bald darnach auf meine Abtheilung gebracht. Er war vollkommen bewusstlos, hatte einen vollen auf 60 Schläge verlangsamten Puls, über der linken Schläfe ein starkes handtellergrosses Hämatom, ein kleineres von etwa Pflaumengrösse auf dem rechten Scheitelbein. Es bestand ausgesprochene Parese der rechten Körperhälfte (des facialis und beider Extremitäten). Am nächsten Tage war dieselbe bereits in merklichem Rückgange, auch die Bewusstseinsstörung geringer. Der Knabe reagirte auf Anrufen, sprach jedoch gar nicht. Am 4. Tage waren die Hämatome soweit resorbirt, dass man in der linken Schläfengegend 2 Finger breit vor dem äusseren Gehörgang eine etwa 2 mm breite senkrecht bis zur Sagittallinie aufsteigende Fissur im Schädel fühlen konnte. Es stellten sich klonische Zuckungen im rechten Facialisgebiet, am nächsten Tage auch in beiden rechtsseitigen Extremitäten ein, welche mit Unterbrechungen stundenlang andauerten. Gleichzeitig wurde beginnende Stauungspapille constatirt. Das Bewusstsein hatte sich noch weiter aufgehellt, das Unvermögen zu sprechen bestand jedoch noch immer. Die schon vorher erwogene Annahme eines localen intracraniellen Blutergusses über der linken Stirn- und der vorderen Centralwindung war jetzt gesichert. Ich glaubte, dass es sich, wie gewöhnlich in solchen Fällen, um eine Zerreissung der arteria meningea med., also um ein Hämatom zwischen dura und Schädel handele und machte daher am 6. Tage die Trepanation von der durch einen senkrechten Schnitt freigelegten Fissur aus an der üblichen Stelle. Es wurde ein etwa 3 cm breites und 5 cm langes Knochenstück herausgemeisselt. Zwischen Schädel und dura fand sich aber kein Blut. Die harte Hirnhaut war unverletzt, prall gespannt und bläulich durchscheinend, ohne Pulsation. Ich schnitt sie daher kreuzweise ein, wonach sich reichlich theils flüssiges, theils geronnenes Blut vermischt mit zertrümmerten Hirnmassen entleerte. Bald nach Entleerung des subduralen Blutergusses stellte sich die Hirnpulsation wieder ein. Es wurde locker mit Jodoformgaze tamponirt, die Hautwunde nur theilweise genäht. Der Wundverlauf war normal und fieberlos. Die klonischen Zuckungen der rechten Körperhälfte sistirten sofort nach der Operation und kehrten nicht wieder. Die Stauungspapille bildete sich zurück. Das Bewusstsein wurde bald ganz klar. Der Knabe wurde sehr lebhaft und munter. Schon nach 14 Tagen konnte er das Bett verlassen und mit den andern Kindern spielen. Nur

die Sprache fehlte ihm weiter vollkommen. Er verstand Alles, wählte unter mehreren vorgelegten Gegenständen den ihm bezeichneten immer richtig aus etc. Das Sprachverständniss war also vorhanden, dagegen war das spontane Sprechen und die Fähigkeit des Nachsprechens verloren gegangen. Es handelte sich demnach um cortical-motorische Aphasie. Erst nach etwa 3 Wochen kamen die ersten Laute ich! und ach! zum Vorschein, die er nun bei jeder Gelegenheit anbrachte. Ende October wurde der Knabe mit gut granulirender Wunde auf Wunsch der Eltern vorläufig entlassen. Als er nach 4 Wochen wieder für einige Tage aufgenommen wurde, um durch Thiersch'sche Transplantationen eine raschere vollständige Vernarbung der immer noch nicht ganz geschlossenen Wunde herbeizuführen, hatte er schon eine ganze Reihe leichter Worte, wie Anna, Mama u. s. w. sprechen gelernt. Jedes gelungene Wort machte ihm sichtlich Freude, hingegen wurde er traurig, wenn er etwas nachsprechen sollte und es nicht fertig bringen konnte. Auf die damals schon dringend vorgeschlagene Operation behufs knöchernen Schlusses des Schädeldefects wollten die Eltern zunächst nicht eingehen. Erst Mitte vorigen Monats, also etwa anderthalb Jahre nach dem Unfall, brachten sie mir den Knaben zu diesem Zwecke wieder in's Hospital, da sie inzwischen sich wohl überzeugt hatten, welcher beständigen Gefahr er durch die grosse Lücke im Schädel ausgesetzt war. Dieselbe hatte sich auch gar nicht verkleinert, wie man nach sonstigen Erfahrungen vielleicht hätte hoffen können. Im Gegentheil war sie entsprechend dem Wachsthum des Schädels entschieden etwas breiter geworden (grösste Breite 3 ½ cm bei 5 cm Länge), und ihre Ränder ganz scharf durchzufühlen. Sie war bedeckt von einer dünnen narbigen Haut, welche starke pulsatorische und noch ausgedehntere respiratorische Schwingungen zeigte. Der längsovale, vertical gestellte Defect lag mit seiner unteren Spitze in der Höhe des oberen Randes der Ohrmuschel, 1 ½ cm vor der letzteren.

Der Knabe hatte sich im Uebrigen in den anderthalb Jahren körperlich und geistig sehr gut entwickelt. Er ist aussergewöhnlich lebhaft und nimmt an allen Vorgängen um ihn regen Antheil. Die Sprache hat er wieder vollkommen erlernt. Seine Aussprache ist deutlich, nur ersetzt er, wie Kinder in der ersten Zeit des Sprechens dies zu thun pflegen, das G und K durch D und T. Ebenso spricht er fast immer im Infinitivum. Schwere Worte, wie z. B. Chloroform, kann er im Zusammenhange auch jetzt noch nicht ordentlich nachsprechen, wenn er auch die einzelnen Silben richtig wiedergiebt. Seinen Namen schreibt er richtig aber mit unsicheren, unregelmässigen Buchstaben. Vor dem Unfall soll er schon besser geschrieben haben. Lesen hat er noch nicht gelernt.

Heut vor 4 Wochen (am 16. Februar) wurde nun die Knochenlücke nach dem Verfahren von König osteoplastisch geschlossen. Zunächst

wurde der Ersatzlappen nach vorn von dem Defect und doppelt so gross wie dieser aus der Stirnhaut umgeschnitten mit nach oben gerichtetem 3 cm breitem Stiel. Das Periost wurde im ganzen Umfange mit durchtrennt, die Knochenschale jedoch nur in der dem Defect entsprechenden Grösse und Gestalt abgemeisselt. Dann erst wurde die Schädellücke umschnitten mit nach unten gerichtetem bis an den Orbitalrand reichenden Stiel und zwar so, dass zwischen beiden Lappen ein $1\frac{1}{2}$ cm langer, 1 cm breiter Sporn stehen blieb. Die narbige, dünne Haut liess sich nur schwer von der darunter liegenden dura ablösen. Letztere riss an einigen Stellen ein und es entleerte sich etwas Cerebrospinalflüssigkeit. Die beiden Lappen wurden nun in der bekannten (auf der Tafel veranschaulichten) Weise vertauscht. Der Ersatzlappen legte sich gut und ohne Spannung in den Defect, den er vollkommen deckte, und an dessen Ränder er mit einigen Nähten fixirt wurde. Die von der Knochenlücke abgetrennte Narbenhaut deckte die durch Ablösung des Ersatzlappens gesetzte Wundfläche jedoch nur etwa zur Hälfte. Der Rest wurde mit Hautläppchen aus dem Oberschenkel bepflanzt. Der Heilungsverlauf war subjectiv und objectiv ganz ungestört. Erst nach 14 Tagen wurde der Verband und die Nähte entfernt. Es war überall prima intentio eingetreten, die Hautläppchen bis auf eine Fünfpfennigstück grosse Partie auf dem Knochen aufgeheilt. An der Stelle der früheren Schädellücke sieht man noch schwache Pulsation, doch zeigt sich der Defect bei der Palpation im ganzen Bereich knöchern geschlossen. Der Knabe war schon am 5. Tage nach der Operation nicht mehr im Bett zu halten und ist, wie sie sehen, sehr lebhaft und bei gutem Befinden.

Lassen Sie mich nur noch mit kurzen Worten auf das Interesse hinweisen, welches der Fall für die Hirnphysiologie hat. Die vollständige sofort vorhandene und anhaltende Aphasie deutete — zumal bei Berücksichtigung der Localität der Verletzung — auf eine wesentliche Zerstörung der dritten linken Stirnwindung. Die im Anfang vorhandene Parese der rechten Körperhälfte sprach für eine gleichzeitige Betheiligung der angrenzenden vorderen Centralwindung, in welcher, wie Sie wissen und wie Ihnen die Abbildung veranschaulicht, die motorischen Rindencentren für Gesicht, Arm und Bein liegen. Das rasche Verschwinden der Lähmungserscheinungen und das Ersetztwerden derselben durch solche der Reizung (klonische Zuckungen) liess indess annehmen, dass der lobus central. ant. nur durch eine vorübergehende Ursache, durch Druck seitens ergossenen Blutes, geschädigt sei. In der That hörten die Convulsionen sofort nach Entleerung des subduralen Hämatoms auf, auch die Stauungspapille wurde rückgängig. Dagegen fand sich die Broca'sche Windung zum Theil zerstört, aus ihr stammten die entleerten zahlreichen Hirntrümmer. Es war nach diesem Befunde anfangs

sehr zweifelhaft, ob sich die vollständige motorische Aphasie je wieder ausgleichen und der Knabe das Sprachvermögen vollkommen wieder erlangen würde. Der weitere Verlauf hat indess zu seinen Gunsten entschieden. Wenn man also nicht zu der durch sonstige Beobachtungen, soviel mir bekannt ist, nicht sicher gestützten Hypothese greifen will, dass die rechte Stirwindung vicariirend eingetreten ist, so muss man wohl annehmen, dass nur ein Theil des motorischen Sprachcentrums zerstört worden und die Function desselben von den restirenden Fasern und Ganglienzellen allmählich übernommen worden ist. Immerhin zeigt dieser Fall sehr schön, dass das kindliche Hirn sehr leicht im Stande ist, die verloren gegangenen Sprachbewegungsvorstellungen sich neu zu bilden im Gegensatz zu dem des Erwachsenen, bei welchem bekanntlich die Prognose der durch Schädigung der Broca'schen Windung entstandene Aphasie eine sehr schlechte ist.

2) Vortrag des Herrn Dr. Spitzer:

Die rationellen Grundlagen und Indicationen der Karlsbader Trinkcur mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten der Verdauungsorgane.

Der Vortragende referirt zunächst über die bezüglichen Untersuchungen Jaworski's, Ewald's und du Mesnil's und berichtet des Genaueren über die nach Einführung des Karlsbader Thermalwassers und des Sprudelsalzes constatirten Veränderungen der Magensaftsecretion, der motorischen Thätigkeit und der Verdauungsfähigkeit (sowohl innerhalb des Magens selbst, als auch in künstlichen Verdauungsgemengen), über die Bedingungen — Quantität, Temperatur, Zeitdauer zwischen Aufnahme des Thermalwassers und der darauf folgenden Nahrung etc. —, unter denen einerseits eine, meistens sehr wesentliche, Steigerung des Chemismus, andererseits eine Depression desselben im gesunden und kranken Magen erzeugt wird.

Es wird die Wirkungsart der einzelnen Componenten des Thermalwassers besprochen und besonders darauf Werth gelegt, dass der bei den verschiedenartigen Erkrankungen des Magendarmtractes sich meistens einstellende Circulus vitiosus zwischen fehlerhafter Resorption, Secretion u. s. w., zwischen fehlerhafter Magen- und Darmthätigkeit durch die Combination von Alcali und Glaubersalz von verschiedenen Seiten aus in Angriff genommen wird. Den ungünstigen Erfahrungen Jaworski's bezüglich längeren Gebrauchs des Karlsbader Wassers — Depression der verdauenden Kraft bei vorher normalem oder schon herabgesetztem Chemismus — werden die exacteren Untersuchungen Ewald's mit entgegengesetztem Resultate gegenübergestellt; mit Rücksicht auf die — zugegebene — Möglichkeit einer Schädigung wird excessiver Gebrauch und zu lange Dauer der Cur dringend widerrathen, exacte Diagnosenstellung und Controle der Cur durch Untersuchung des Mageninhalts — wenn sonst nicht möglich — empfohlen.

Bezüglich der Indicationen stellt Vortragender in die erste Reihe die Magenstörungen mit Steigerung des Chemismus: Hyperacidität, Hypersecretion etc. —, wozu auch Ulc. ventr. zu rechnen ist. Bei Herabsetzung der Saftsecretion und des Chemismus — Anacidität auf nervöser, anäm. Basis, Atonie, chron. Katarrh etc. treten die Kochsalzquellen mit in Concurrenz. Bei der nervösen Dyspepsie wird im Anschluss an die Erfahrungen von Ewald, Boas u. a. Vorsicht empfohlen.

Zum Schluss wird die rationelle Trinkcur bezüglich der Temperatur, Quantität, Dauer, Diät etc. besprochen. Die letztere betreffend wird hervorgehoben, dass es eine „Karlsbader Diät“ nicht giebt, dass jede Form einer Magendarmkrankheit, jeder Grad der Intensität eine eigene Diät, dass ganz besonders die Individualität ihr Recht zu fordern hat.

6. Sitzung vom 21. April.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Born. Schriftführer: Herr Dr. Gaupp.

Tagesordnung:

1) Herr Dr. Buchwald stellt

einen typischen Fall von Acromegalie

vor. Es handelt sich um einen 39jährigen Mann, bei dem, ohne nachweisbare Ursache, sich im Laufe von 10 Jahren die charakteristischen Zeichen entwickelt haben. Hände und Füsse, namentlich der Unterkiefer sind enorm vergrössert, der sagittale Durchmesser der Brust ist auffallend vergrössert. Es besteht ferner Stauungspapille, träge Pupillenreaction und reflectorische Pupillenstarre, neben linksseitiger Hemiopie. Ausserdem sind Störungen in der elektrischen Erregbarkeit von Muskeln und Nerven vorhanden. Die Zahl der rothen Blutzellen ist vermindert. Der Vortragende giebt die Differentialdiagnose zwischen Acromegalie und ähnlichen Erkrankungen resp. Anomalien. Die ausführliche Beschreibung des Falles wird in der Deutschen medic. Wochenschrift erfolgen.

Discussion:

Herr Dr. Adler: Elektrische Erregbarkeit war herabgesetzt, dies zeigt, dass es sich um eine zweifellose „Krankheit“ handelt (entgegen Freund-Strassburg), nicht „Entwicklungsverschiebung“ oder dergl. Die Aetiologie der Krankheit ist absolut unklar.

Herr Dr. Stern: Die einseitige hemiopische Pupillarreaction lässt auf Tractuserkrankung schliessen.

2) Herr Geh. Rath Heidenhain:

Ueber die Resorption im Dünndarm.

Die Lehre von der Diffusion, deren heutige Gestaltung der Vortragende kurz bespricht, sagt aus: 1. Zwischen zwei wässrigen Lösungen,

welche durch eine Diffusionsmembran von einander getrennt sind, findet ein Wasserstrom nicht statt, wenn die osmotische Spannung beiderseits gleich ist; 2. bei Ungleichheit der beiderseitigen osmotischen Spannungen geht der Wasserstrom von der Seite der geringeren zu der Seite der höheren Spannung; die Triebkraft für den Wasserstrom ist gleich dem Unterschiede der Spannungen.

Vergleicht man den Inhalt dieser Sätze mit den Thatsachen der Wasserresorption im Dünndarm, so ergiebt sich mit zweifelloser Sicherheit, dass die letztere nicht auf Osmose beruhen kann.

1. Wenn man in den Dünndarm des Hundes Blutserum desselben Thieres bringt, wird dieses mit Leichtigkeit aufgesogen, obschon die osmotische Spannung zu beiden Seiten der vermeintlichen Diffusionsmembran (Epitheldecke) gleich ist. Während der Resorption nimmt die Concentration des Serums stetig zu, zum Beweise, dass der Aufsaugung nicht etwa eine Verdünnung durch Drüsensecretion voraufgeht.

2. Ebenso leicht findet Resorption einer Kochsalzlösung von 1 pCt. statt, deren osmotische Spannung (gemessen durch die Gefrierpunktserniedrigung) gleich der des Hundeserums ist. (Viel schwieriger werden Lösungen von schwefelsaurem Natrium, schwefelsaurem Magnesium, Magnesiumchlorid bei gleichem Gefrierpunkte aufgesogen.)

Da in diesen Fällen die osmotische Triebkraft gleich Null ist, muss die Ueberführung der Flüssigkeit aus dem Darme in das Blut durch Kräfte anderer Natur geschehen.

3. Wird in den Darm ein in vacuo concentrirtes Serum oder eine Kochsalzlösung von 1,5 pCt. (Gefrierpunkt rund — 0,9, während der des Hundeserums rund — 0,6 ist) gebracht, so ist damit eine osmotische Triebkraft im Sinne eines Wasseraustrittes aus den Blutcapillaren in den Darm gesetzt. Trotzdem findet glatte Resorption jener Lösung statt, die osmotische Triebkraft wird also durch eine in entgegengesetzter Richtung wirksame Triebkraft für die Flüssigkeit überwunden.

Dem Gefrierpunkte von — 0,9 entspricht ein osmotischer Druck von rund 109 Meter Wasser, dem Gefrierpunkte von — 0,6 ein Druck von 73 Meter Wasser. Die osmotische Triebkraft, welche durch die Resorptionskraft überwunden wird, ist also gleich 109—73 = 36 Meter Wasser oder 3,5 Atmosphären.

Geht man mit der Concentration der Kochsalzlösung noch weiter in die Höhe, so tritt ein Punkt ein, wo die Wasserresorption aufhört und statt dessen Transsudation in den Darm eintritt. Diese Grenze liegt ungefähr bei einem Kochsalzgehalt von 2 pCt. (Gefrierpunkt rund — 1,2).[1]

---

[1]) Vielleicht findet auch schon bei geringeren Concentrationen Transsudation statt, die aber durch die Resorption übertroffen wird, sodass das Flüssigkeitsvolumen dennoch stetig sinkt.

Die Quelle für die Triebkraft der Wasserresorption liegt jedenfalls in den anatomischen Elementen der lebenden Darmwand. Bekanntlich kann die Thätigkeit der Drüsen durch vorübergehende Unterbrechung ihres arteriellen Blutstromes zeitweise unterdrückt werden. Dasselbe gilt von der Wasserresorption. Ist die Brustaorta $^1/_2$—1 Stunde geschlossen gewesen, so fehlt nach Wiedereröffnung derselben in der ersten halben bis ganzen Stunde jede Resorption des Serums oder einer 0,6—1 procentigen Kochsalzlösung. Allmählich stellt sie sich wieder her.

Unter den Elementen der Darmwand ist natürlich zunächst an das Epithel zu denken. Seine Zerstörung (z. B. durch Fluornatrium) hebt die Resorption der Flüssigkeit auf. Aber es scheint, dass die Epithelzellen den Vorgang der Flüssigkeitsresorption nicht allein herstellen, denn sie könnten die Flüssigkeit doch nur in das Zottenstroma hinüberschaffen, dem sie unmittelbar aufsitzen. Das resorbirte Hundeserum geht aber nachweislich in die Blutcapillaren über, denn der Lymphstrom im ductus thoracicus nimmt während der Resorption von einigen hundert Kubikcentimetern Hundeserum nicht zu. Ein Uebergang des Serums aus dem Stroma in die Capillaren ist aber durch die Diffusion kaum erklärlich, weil im Innern der Capillaren und ausserhalb derselben in den mit dem resorbirten Serum erfüllten Zottenräumen die gleiche endosmotische Spannung herrscht. Vielleicht wirken hier die Capillarzellen als active Resorptionsorgane, — eine weiterer Untersuchung bedürftige Frage.

In dem Bisherigen ist nur die Resorption der Flüssigkeit besprochen worden. Sehr verwickelt sind die Erscheinungen, welche die Resorption der gelösten Bestandtheile betreffen. Mit der Untersuchung dieses Gegenstandes ist der Vortragende noch beschäftigt. Vorläufig haben sich folgende Thatsachen feststellen lassen, die jedoch zur Aufstellung allgemeiner Sätze noch nicht genügen.

Bei der Resorption des Serums bleibt ein Theil der Albuminate desselben im Darm zurück, so dass der Gesammtgehalt des im Darm enthaltenen Serums an festen Theilen steigt. Da aber die Eiweisskörper die endosmotische Spannung des Serums sehr wenig beeinflussen, ändert sich der Werth der letzteren Grösse während der Resorption ebenfalls sehr wenig.

Fast ungeändert bleibt der Spannungswerth der mit dem Blutserum isotonischen einprocentigen Kochsalzlösung. Während der Aufsaugung einer 1,5 procentigen Kochsalzlösung sinkt deren endosmotische Spannung, weil das Salz in stärkerem Verhältnisse aus dem Darm verschwindet, als das Wasser. Umgekehrt steigt bei der Resorption verdünnterer Kochsalzlösungen die endosmotische Spannung, weil das Wasser schneller resorbirt wird, als das Salz — Thatsachen, welche frühere Befunde von Gumilewski bestätigen. Man kann also allgemein sagen, dass Kochsalz-

lösungen während der Resorption sich der Isotonie mit dem Serum annähern, was auf Mitwirkung von Diffusion bei der Resorption des Salzes hinzuweisen scheint. Doch werden sich weitere Einblicke erst aus der Fortsetzung der Untersuchungen ergeben.

Discussion:

Herr Auerbach: Ist nicht schon die Aufnahme der gelösten Substanzen an sich ein Beweis, dass es sich bei der Resorption um keinen Diffusionsprocess handelt?

Herr Heidenhain: Natürlich.

7. Sitzung vom 5. Mai 1893.

Vorsitzender: Herr Dr. Buchwald. Schriftführer: Herr Dr. Drewitz.

Tagesordnung:

Herr Dr. Rosenfeld:

Ueber experimentelle Erzeugung von Fettleber.

Da die Kritik Lebedeffs und Pflügers die Lehre der Entstehung von Fett und Eiweiss erschüttert hat, so war die Gelegenheit, auf eine neue Art Fettlebern zu erzeugen, ein willkommnes Object, um diese Lehre daran zu prüfen. Fettlebern zu erzeugen gelang nämlich durch Verwendung von Phloridzin, welches nach folgendem Modus verfüttert wurde.

Hunde von 3—5 Kilo Gewicht wurden 5 Tage auf Hunger gesetzt, dann erhielten sie am 6. und am 7. Tage je 10 gr Phloridzin und wurden am Vormittage des 8. Tages getödtet: mit vollendeter Regelmässigkeit ergaben sich Fettlebern, die denen der Phthisiker, wie auch der Gänsestopfleber völlig glichen. Der Fettgehalt dieser Lebern ergab sich zu 25 pCt. bis 75 pCt.

Mikroskopisch fanden sich zwar die Zellen dicht von Fetttröpfchen erfüllt, aber Kern, Kernkörperchen und Protoplasma waren normal färbbar. Während der Kern eine normale Structurirung aufwies, war die Structur des Protoplasma nur insofern nicht ganz normal, als zwischen seinen Bälkchen die Fetttröpfchen lagen und sie so mechanisch auseinander gedrängt waren. Es erwies sich demnach die Zelle als anatomisch nicht degenerirt. — Auch die Functionen der Zelle, Gallenbildung und Glykogenie konnten als vorhanden erwiesen werden.

Wurde den Thieren am 6. und 7. Versuchstage Phloridzin mit Fleisch oder Zucker gegeben, so trat die sonst sicher zu erzielende Verfettung der Leber ebenso sicher nicht auf. Während demgemäss Fleisch und Kohlehydrate das Zustandekommen der Fettleber verhinderten, wurde sie nur noch intensiver, wenn zu dem Phloridzin anstatt Fleisches etc. Fett (Butter, Speck etc.) gegeben wurde.

Um zu sehen, was denn aus dieser Fettleber schliesslich würde, wenn die Thiere weiter lebten, wurden sie statt am 8. Tage erst am

9., 10., 11. Tage getödtet und es ergab sich, dass die Fettleber in 24 Stunden schon verschwinden kann. Sicher in dieser Zeit schwindet das Fett aus der Leber, wenn den Thieren nach Acquisition der Fettleber Fleisch oder noch besser Fleisch und Zucker gegeben wird. Dann fällt der Fettgehalt der Lebern unter denjenigen der Lebern von Hunden, die 7 Tage gehungert haben (10 pCt.).

Wenn man nun die gewonnenen Facta verstehen will, so wird zunächst die Frage der Herkunft des Fettes zu erledigen sein: Ist es durch Infiltration in die Leber gewandert, oder ist es in loco durch Degeneration des Eiweisses zu Fett entstanden? Gegen letztere Deutung spricht eindringlich der mikroskopische Befund und das Erhaltensein der Leberfunctionen, auch die Abheilung der Fettzellen zu gesunden Leberzellen. — Nähme man trotzdem die Entstehung des Fettes durch Degeneration des Protoplasmaeiweisses an, so müsste ja die Leber, quantitativ untersucht, an Eiweiss ärmer sein, als die Leber eines Hundes, der 7 Tage gehungert hat. In der That ergiebt sich, dass die Phloridzinleber zwar procentualisch nicht, wohl aber pro Kilo Thier berechnet, um ca. 0,2 gr N ärmer ist, als die Hungerleber. Aus diesem Minus von 0,2 N aber die grosse Quantität Fett abzuleiten, die maximal 18 gr pro Kilo beträgt, ist einfach unmöglich. — Betrachtet man ausserdem die N-Ausscheidung, so ergiebt sich die gleiche Unmöglichkeit: wenn ein Thier von 3 Kilo 51 gr Fett mehr in seiner Leber hat, als ein Hungerthier, so müsste es statt ca. 4 gr N an Harn ca. 33 gr N ausscheiden, oder pro Tag 900 gr, in 2 Tagen ca. 1800 gr Fleisch zersetzen, was bei einem Gewicht von 3 Kilo absolut undenkbar ist.

Ist somit die Unmöglichkeit der degenerativen Bildung des Fettes erwiesen, so lässt sich die Infiltration schon dadurch als möglich darstellen, dass es gelingt, einem Thiere, welches 5 Tage gehungert hat, durch einfache Fettdarreichung am 6. und 7. Tage die Leber stark mit Fett zu infiltriren. Die sonst 10 pCt. enthaltende Leber weist dann einen Fettgehalt von 25 oder 26 pCt. Fett auf. Von diesem Fett lässt sich auch erweisen, dass es zum Theil das eingeführte Fett ist, wenn man erst die Leber recht fettarm macht. Ist es somit möglich, die Massenanhäufung von Fett in der Phloridzinleber durch Infiltration zu erklären, so lässt sich diese Möglichkeit zur Thatsache in folgender Weise erheben. Wenn man ein junges Thier durch langes Hungern seines Fettes beraubt und es dann mit Fleisch und Hammeltalg füttert, so deponirt sich im Unterhautbindegewebe, im Omentum, um die Nieren herum und auch in der Leber Hammeltalg. Lässt man nun das Thier 7 Tage hungern, so bleibt überall der Hammeltalg in den Depots, nur aus der Leber verschwindet er. Wird dieses Thier nun mit Phloridzin vergiftet, so muss, wenn bei der Phloridzinleber nur das Fett aus den Depots in die Leber transportirt war, das im vorliegenden Falle in die

Leber einwandernde Fett, das Fett der Depots nämlich Hammelfett sein. In Wahrheit ergiebt sich, wenn der Versuch derart angestellt wird, dass sich in der Leber grössere Mengen von Hammelfett anhäufen.

So ist für die Phloridzinfettleber erwiesen, dass die Anhäufung des Fettes durch Wanderung des Fettes aus den Fettdepots in die Leber geschieht, und dass es sich nicht um einen degenerativen Vorgang handelt.

Discussion:

Herr Dr. Röhmann: Die Idee, dass ein Transport von Fett aus dem Fettdepot des Körpers nach der Leber stattfindet, ist schon von Lebedeff zwar angedeutet, aber von Rosenfeld wirklich strict durchgeführt. Solche Transporte finden auch auf anderen Gebieten statt, z. B. Glycogen zu den Muskeln bei vermehrter Muskelarbeit. Dieser Vorgang ist noch nicht erklärt. Möglichkeiten giebt es zwar, aber mehr sind wir hier noch auf Speculation angewiesen.

Herr Buchwald: Reagiren nur 3—5 Kilo schwere Hunde so und verhalten sich etwa grössere anders?

Herr Rosenfeld: Nein, sondern die obigen Dosen sind nur an 3—5 Kilo schweren Hunden ausprobirt worden und zwar lediglich aus praktischen Gründen.

8. Sitzung vom 9. Juni 1893.

Vorsitzender: Herr Geh. Rath Fritsch. Schriftführer: Herr Dr. Pfannenstiel.

Vor der Tagesordnung berichtet Herr Dr. Kümmel über einen Fall von Schussverletzung des Rückenmarkes aus der Klinik des Herrn Geh. Rath Mikulicz. Wegen Lähmungen im Bereich der unteren Körperhälfte, u. A. auch Blasenlähmung, ferner wegen zunehmender Körperschwäche wurde zur Operation geschritten: temporäre Resection der Wirbelbögen des 10.—12. Brustwirbels. Es zeigte sich Verletzung des Rückenmarkes. Die Kugel konnte nicht extrahirt werden. Theilweise Naht, Jodoformgazetamponade. Anfangs leidliches Wohlbefinden. Später wegen Unmöglichkeit, die Blase zu katheterisiren: Blasenpunktion. Dann zunehmende Inanition und Meningitis cerebrospinalis und Tod am 13. Tage nach der Operation.

Herr Hildebrandt demonstrirt das anatomische Präparat dieses Falles. Derselbe demonstrirt ein Herz mit Aorteninsufficienz in Folge von Aortenerweiterung, die ihre Ursache in Sklerose hat.

Dr. P. Stolper demonstrirt ein Präparat: vollständiger Verschluss des Rectums einer 34 Jahr alten Frau durch Mastdarmgeschwüre, 5 cm oberhalb der Analöffnung. Der Patientin, welche früher Puella publica, wurde vor 10 Jahren wegen stricturirender sogenannter syphilitischer Mastdarmgeschwüre ein Anus praeter naturalis nach Littre angelegt.

Interessant ist das Verhalten des ausgeschalteten, functionslosen Darmstückes zwischen Colostomiefistel und der Geschwürsnarbe. Die Muskulatur des Darmes, der bis auf Fünfpfennigstückgrösse geschrumpft ist, ist stark verfettet und das Lumen desselben vollständig obliterirt. Mikroskopisch sind noch Reste von Schleimhaut erkennbar. Die Patientin ist an allgemeiner amyloider Degeneration zu Grunde gegangen.

Tagesordnung:

Vortrag des Herrn Dr. Viertel:

Einiges aus dem Gebiete der Cystoskopie.

Im Anschluss an die im vorigen Jahre stattgehabte Demonstration eines durch das Cystoskop entdeckten und später durch Sectio alta glücklich entfernten Blasentumors zeigte der Vortragende zunächst zwei weitere Fälle von Blasentumoren, die er gleichfalls mittelst des Cystoskopes entdeckt und gleichfalls glücklich operirt hatte.

Sodann demonstrirte er das Nitze'sche „Kinder"cystoskop, das einen Durchmesser von nur 5 Millimetern hat, in Folge dessen die Ausübung der cystoskop. Untersuchung auch bei Kindern ermöglicht ist.

Ausserdem berichtet er über einige Sondirungen resp. Katheterisirungen der Ureteren, welches unter Leitung des Cystoskopes ohne vorhergehende Operationen mögliche, schonende und sichere Verfahren er in Breslau wohl zuerst geübt hat. Vorderhand stehen uns nur die Nitze-Leiter'schen, von v. Brenner modificirten Cystoskope für die Frau zur Verfügung. Die praktischen Consequenzen waren in allen Fällen von grosser Tragweite für die weitere Behandlung, durch das Verfahren allein konnte eine genaue Diagnose gestellt werden. So wird in der That das Cystoskop zum Bindeglied zwischen Orificium urethrae externum und Nierenbecken.

Sodann stellte er an der Hand eigner farbiger Zeichnungen mehrere besondere Fälle von vesicaler Hämaturie verschiedenen Ursprungs, die er selber beobachtet, sowie den Befund einer „Narbenblase", deren Schleimhaut sich vor Monaten im puerperium in toto abgestossen hatte, vor; sodann das Bild des zweiten, von ihm beobachteten „hängenden Symphysensteines" nach einer gynäkologischen Operation.

Der grösste Theil des Vortrages soll später in extenso veröffentlicht werden.

Discussion:

Herr Geh. Rath Fritsch bestätigt die Nothwendigkeit und Wichtigkeit der Cystoskopie, insbesondere in der Gynäkologie und berichtet über den einen von Herrn Viertel erwähnten Fall von Ureterfistel nach Localexstirpation des carcinomatösen Uterus. In diesem Falle würde sich Herr Fritsch zur Exstirpation der Niere auf der Fistelseite

entschlossen haben, wenn nicht Herr Viertel durch Cystoskopie nachgewiesen hätte, dass auf der anderen Seite die Niere krank sei (Pyelonephritis). Auch bei Blasenpapillomen und bei Blasenblutungen hält er die Cystoskopie für die Diagnose für wichtig und für schonender, als die früher übliche Urethra-Dilatation. Auch die Simon'sche Methode der Ureteren-Sondirung war eine rohe Methode, an deren Stelle die Sondirung bei Cystoskopie zu treten hat.

Herr Professor Fränkel bestätigt gleichfalls die Wichtigkeit der Cystoskopie unter Anführung einiger Beispiele aus seiner Praxis, besonders als Controle der Simon'schen Blasenuntersuchung, sowohl wo es sich um positive Befunde handelt, als auch bei negativen Befunden.

Herr Fritsch meint, dass die Dilatation der Urethra beim Weibe überhaupt zu verwerfen sei und dass an ihre Stelle die Cystoskopie zu treten hat, da die Dilatation der Urethra nicht ohne Gefahren ist.

Herr Fränkel glaubt, dass diese Gefahren durch genaues Anwenden der Simon'schen Vorschriften zu vermeiden sind und hält hierbei die Incision der äusseren Urethraöffnung für besonders wichtig. Die brusque Dilatation ohne Incision hat öfter Incontinenz im Gefolge gehabt.

Herr Viertel erwähnt, wie er selber in der vorcystoskopischen Zeit Täuschungen unterworfen gewesen sei, selbst bei der Palpation der Blase (von einer Oeffnung vom Damme aus).

9. Sitzung vom 7. Juli 1893.

Vorsitzender: Herr Geh. Rath Mikulicz. Schriftführer: Herr Dr. Ginsberg.

1) Herr San.-Rath Dr. Jacobi macht die Mittheilung, dass er seit dem 3. April d. J. drei Fälle von

Meningitis cerebro-spinalis epidemica

in einem räumlich beschränkten Bezirke der Oder-Vorstadt in Breslau beobachtet habe. Zwei dieser Fälle seien zu vollkommener Genesung gelangt, nur in einem der Tod eingetreten. Diese Beobachtung sei auffällig, weil seit dem Jahre 1889 Erkrankungen an epidemischer Genickstarre in Breslau nicht bekannt geworden seien.

2) Herr Prof. Kolaczek: Vorstellung seines Kranken mit operativ geheiltem Leberabscess. Junger Mann. Beginn der Erkrankung im Februar dieses Jahres; zuerst als Perityphlitis behandelt. Bald traten Schüttelfröste, Kräfteverfall und Leberschwellung hinzu. Im Krankenhause wurde vom Vortragenden ein Glutaealabscess eröffnet, später ein zweiter Abscess unter dem linken Deltoideus. Diese vom Vortragenden gedeutet als Metastasen des Leberabscesses. Probepunction im VII. Intercostalraum bleibt erfolglos, ergab im IX. ockergelben Eiter. Incision durch den Pleuralraum. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes des Kranken

wird beschlossen, die Operation zweizeitig auszuführen. Nach 8 Tagen Entfernung des Gazetampons; mit dem Trokar nicht sogleich Eiter in der Leber wiedergefunden. Durchtrennung des Lebergewebes dem Trokar entlang mit dem Paquelin. Nach der Eitermenge wird der Abscess auf Orangengrösse geschätzt. Alsbald sichtliche Besserung. Durch das eingelegte Drain entleert sich in den nächsten 3 Wochen alle Galle, was aber keinen Einfluss auf Appetit und Allgemeinbefinden hatte. Das noch bestehende mässige Fieber auf wahrscheinlich embolische Lungenprocesse zurückzuführen.

Epikritisch: Besprechung der Aetiologie. Wahrscheinlich secundärer Abscess (nach Perityphlitis); Sitz des Abscesses ziemlich in der Mitte der Leber. Kolaczek meint, dass, wenn in unserem Klima von sehr grossen Eitermengen bei Leberabscessen berichtet werde, es sich um perihepatitische Abscesse gehandelt habe. Bericht über einen früheren derartigen Fall. — Das klinische Bild des vorliegenden Falles von dem sonst typischen nur unterschieden: 1) durch das Erhaltenbleiben des Appetits, 2) durch Fehlen des Icterus. Die Prognose war wegen des pyaemischen Charakters eine sehr ernste. Er hätte auch einzeitig operirt, (nur erschien grade hier wegen der Prostration der Kräfte die zweizeitige Operation mehr am Platze), zumal von Kartulis der Leberabscess-Eiter für unschuldig angesehen wird.

Demonstration des noch ziemlich schlecht aussehenden Kranken; durch schnellen Fettansatz unter der Haut auffallend viele Striae am Körper des Kranken.

Discussion:

Herr Prof. Neisser fragt an, ob es sich bei den tropischen Leberabscessen und deren chocoladenfarbenem Inhalte wirklich um Eiter handle. Wichtigkeit dieser Sache für den Operationsplan.

Herr San.-Rath Riegner fragt an, ob nicht allen den genannten Abscessen, also auch dem Leberabscesse, Pyaemie zu Grunde gelegen haben könnte.

Herr Geh. Rath Mikulicz fragt an, ob der Eiter bacteriologisch untersucht worden sei.

Herr Prof. Kolaczek bespricht noch einmal die aetiologische Seite des Falles.

Herr Prof. Richter wendet Herrn Kolaczek ein, dass auch in unserem Klima sehr grosse Leberabscesse (Section) vorkommen.

3) Herr Prof. Neisser: Vorstellung von 3 Kranken.

a. Fall von Xanthoma multiplex tuberosum.

Solitäres Xanthom ist nicht so selten, z. B. am Augenlid, multiple Xanthomgeschwülste sind aber selten. Leube hat einen Fall von Xanthom des Endocards beschrieben.

Die Xanthom-Zellen sind Zellen bindegewebigen Charakters mit limpomatöser Umwandlung. Die verschiedenen Bilder dieser Krankheit haben bei ihr auf eine Diathese recurriren lassen. Korach-Köln hat die Ansicht aufgestellt, dass universelle Xanthombildung mit Icterus und Lebererkrankung zusammen vorkomme; dies hier auch der Fall. Auch bei Diabetes ist Xanthombildung beobachtet; doch liegt hier auch kein Diabetes vor. Sodann ist familiäre Xanthombildung beobachtet. Combination von Xanthom und Angiom. Hier in diesem Falle besonders erschienen befallend die Streckseite des Armes und die Streckseite des Kniees.

b. Vitiligo.

Die weissen Stellen umgeben von auffällig rothen Höfen.

c. Cancroid des Gesichts,

seit 13 Jahren bestehend, ohne Arsenbehandlung stellenweise immer gut verheilt. (Zum Vergleiche ein Fall von ulcuröser Lues.)

Herr Dr. Jadassohn zeigt ebenfalls ein Cancroid des Gesichts.

4) Herr Dr. Braem: Vorstellung eines Kranken mit sehr breitem, ringförmigem, linksseitigem Unterschenkelgeschwür, das geheilt ist — nachdem alle anderen Methoden, auch Jodkalibehandlung fehlgeschlagen — durch Lappen-Transplantation: gestielter Hautlappen, brückenförmig von der Hinterfläche des rechten Oberschenkels, unter der Brücke der Unterschenkel durchgesteckt, Lappen durch einige Nähte fixirt; die Position der Beine, die eine sehr unbequeme, durch Gypsanschienung erhalten; nach 18 Tagen wurde der Lappen abgeschnitten, der am Rande etwas geschrumpft und nekrotisirt erschien. Der Rest vom Oberschenkel nach Thiersch implantirt. Sehr bedeutender Heilerfolg.

5) Herr Geh. Rath Mikulicz spricht über eine Modification seiner osteoplastischen Fussgelenkresection. Vereiterung mit nachfolgender Ankylosirung des linken Fusses in Spitzfussstellung, verbunden mit einer tiefen Ulceration der ganzen Reg. tendin. Achilleae. Während bei der ursprünglichen Methode Talus, Calcaneus und die ganze Fersenhaut wegfallen, wurde hier die noch intacte Haut der Ferse und des hinteren Theils der Planta erhalten; durch die Operation sehr gutes Resultat.

10. Sitzung vom 3. November 1893.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Born. Schriftführer: Herr Dr. Gaupp.

Tagesordnung:

Herr Dr. C. S. Freund:

Nervöse Folgeerscheinungen einer Contusion der oberen Brustwirbel (mit Krankenvorstellung).

Da das Befinden unseres Patienten sich in den letzten Wochen wesentlich gebessert hat, sind heute nicht mehr alle Symptome demon-

strirbar, welche die Diagnosenstellung ermöglichten. Indessen lassen sich die früheren Verhältnisse an der Hand von Photographien veranschaulichen und bietet sich gegenwärtig die seltene Gelegenheit zur Beobachtung von Phänomenen, welche wahrscheinlich innerhalb Nerven sich abspielende Regenerationsvorgänge klinisch zum Ausdruck bringen. Bei der Beurtheilung des Falles habe ich mich in einen Gegensatz zu den beiden Vorgutachtern gestellt, von denen der eine einen Bluterguss in die rechte Grosshirnhemisphäre annahm, während der andere das Bestehen einer traumatischen Neurose vermuthete. Schon aus der Anamnese wird ohne Weiteres klar, dass die vorhandenen Krankheitserscheinungen unmöglich durch cerebrale Vorgänge bedingt sein können.

Am 6. Juli 1893 fiel Patient, ein 28jähriger Kaufmann, beim Reckturnen (beim „Wellgrätschabschwung mit Kammgriff") mit grosser Gewalt auf die Turnmatratze und zwar grade auf die Scheitelhöhe, so dass der Kopf gegen den Rumpf zusammengedrückt wurde. Ohnmacht von nur ganz momentaner Dauer. Kein Blutverlust. Unmittelbar hernach konnte Patient ohne Mühe und ohne merkliche Störung sprechen, hatte aber das Gefühl, als ob er alle Glieder verrenkt und gebrochen hätte; auch den Kopf konnte er nicht bewegen, „als ob er sich das Genick verrenkt habe". In einem Korbe musste er nach Hause getragen werden. Am nächsten Tage konnten die Beine etwas bewegt werden, in minimalerem Grade auch die Arme und zwar der rechte Arm ein wenig besser als der linke. Auch im Folgenden besserte sich der rechte Arm schneller als der linke. Den Kopf konnte Patient im Bette nicht von selbst erheben, den erhobenen Kopf indessen in sitzender Stellung von selbst hochhalten. Eine Störung im Uriniren war nie — auch nicht am Tage nach dem Unfall — bemerkt worden. Indessen hat sich seit dem Unfalle eine Retardation des früher stets regelmässigen Stuhlganges geltend gemacht. Nach 8 Tagen war Patient im Stande, für kurze Zeit das Bett zu verlassen und ein wenig, aber mit grosser Mühe, zu laufen. Seit Anfang August ist die Gehfähigkeit zur Norm zurückgekehrt; ebenso hat sich seitdem an den Zehen ein anfänglich vorhanden gewesenes, taubes, pelziges Gefühl verloren. Auch die Kraft der Arme hat sich ganz beträchtlich vermehrt, hat aber angeblich noch nicht ihre frühere Stärke erreicht; es sollen auch andauernd Paraesthesien an den Armen, besonders an den Fingern, bestanden haben.

Status im Beginn meiner Beobachtung. (Ende August 1893.)

Grosses schlankes Individuum. Grade Körperhaltung. Keine auffallende Blässe der sichtbaren Schleimhäute. An den unteren Extremitäten normale Motilitäts- und Sensibilitäts-Verhältnisse. Von Seiten der Brust- und Bauchorgane kein abnormer Befund. Normale Blasenfunction, indessen auffällig retardirter Stuhlgang (zeitweilig Hämorrhoidalknoten).

Keine Zeichen von Aphasie oder Anarthrie. Keine psychischen Anomalien, insbesondere keine Gedächnissschwäche, keine tiefere melancholische resp. hypochondrische Verstimmung, freilich eine gewisse, in physiologischen Grenzen liegende Verstimmung, die aber in den ersten Tagen seines Hierseins sich verliert, nachdem er die Ueberzeugung gewonnen hat, dass die zuvor (s. o.) auf ein Gehirnleiden gestellte Diagnose irrthümlich ist.

Es bestehen folgende Krankheitserscheinungen:

1) Schmerzen im Genick, welche von einer bestimmten Stelle der Wirbelsäule an der Nacken-Rückengrenze ausgehen sollen und längs der Nackenschulterlinie (regio supraspinata) in die Arme ausstrahlen. Im Gegensatz zu den übrigen Wirbeln sind die beiden obersten Brustwirbel, in geringem Grade auch der dritte Brustwirbel und der unterste Halswirbel, auf Druck schmerzempfindlich, insbesondere in der Höhe der Querfortsätze (linkerseits stärker als rechts). Eine steife Haltung des Halses fällt auf; dementsprechend ist die active Beweglichkeit des Kopfes — insbesondere bei Drehbewegungen — deutlich beschränkt, nach links in höherem Grade. — An den Armen treten nur an der Vorderfläche Paraesthesien auf; dieselben beschränken sich auf den Verbreitungsbezirk der Hautäste der Nervi ulnaris und medianus. Dem Gebiete dieser Nerven entsprechend besteht nur an der vorderen Fläche der Finger und am Handrücken nur im Bereich der untersten Phalangen ein Gefühl von Kriebeln und Pelzigsein, speciell an den Nägeln, als ob sie gequetscht seien und „heruntergehen“ wollten. An der linken Hand sind die Paraesthesien hochgradiger, besonders am Zeigefinger, als ob er „zusammengeschnürt“ sei. Dementsprechend findet sich an der den Nägeln dicht angrenzenden Zone der Fingerkuppen eine Abstumpfung des Druck-, Schmerz- und Temperaturgefühls. Ein gleiches Verhalten scheint an vereinzelten inselförmigen Bezirken der Vorderfläche der Arme zu bestehen, doch lassen sich diese Stellen nicht scharf und nicht constant abgrenzen. Die active Beweglichkeit der Finger- und Armmuskeln ist nicht gestört, nur zeigen sich die Finger der linken Hand — wegen des starken Taubheitsgefühls — in der Ausführung feinster Verrichtungen, z. B. beim Zuknöpfen der Kleider, ungeschickt. Die Druckkraft — am Dynamometer gemessen — beträgt an der rechten Hand 115 Pfund, an der linken 90 Pfund, doch soll die linke Hand von jeher weniger kräftig gewesen sein.

2) Patient führte wiederholt die eigenthümliche Klage, dass bei längerem Gehen der linke Arm ermüde und zwar viel früher wie die Beine. Anfänglich ignorirte ich diese Beschwerden, da die Muskulatur des linken Armes normal aussah und normal functionirte.

Auch am Schultergürtel wurde bei Ausführung activer Contractionen kein sichtbarer Unterschied im Muskelrelief der beiden Körperhälften bemerkt: das Achselzucken, das Zurücknehmen der Ellbogen, das seitliche Erheben der Arme über die Schulterhöhe hinaus bis an den Kopf wurde ohne merkliche Difformität ausgeführt. Indessen wurde bei genauerem Zusehen beobachtet, dass bei ruhig herabhängenden Armen der untere Winkel des linken Schulterblattes etwas vom Thorax absteht und etwas nach innen gedreht ist; das ganze linke Schulterblatt steht etwas höher als das rechte, daher verläuft die Nackenschulterlinie rechts etwas gestreckter. Auch bei nach vorn gehobenen Armen steht der innere Rand des linken Schulterblattes etwas vom Thorax ab. Bei den übrigen Stellungen ist — wie erwähnt — keine Difformität bemerkbar. — Obwohl das Abstehen des Schulterblattes den Verdacht auf eine Schwäche des linken Serratusmuskels berechtigte, liess sich eine solche durch die elektrische Prüfung nicht objectiviren. Die für die Serratusmuskelwirkung charakteristische Schulterblattbewegung liess sich erzielen, wenn der Muskel vom Nerven aus — sowohl in der Oberschlüsselbeingrube als auch in der Achselhöhle — gereizt wurde und war kein Unterschied in der elektrischen Erregbarkeit zwischen rechts und links zu bemerken. (Dass die einzelnen Zacken des Muskels bei directer elektrischer Reizung nicht erregt werden können, liegt wohl daran, dass sie an dem langgestreckten Thorax unseres Patienten nur schwach entwickelt sind.) Es könnte deshalb nur eine rein functionelle Schwäche des linken Serratusmuskels in Frage kommen. — Hingegen zeigten sich die unteren Partien des linken Cucullarismuskels auf elektrische Reizung unerregbar. Statt ihrer wird stets der Musc. Rhomboideus in Contraction gesetzt und zwar in Gestalt eines nach oben innen verlaufenden Wulstes; seine Contraction verläuft langsam und schwindet sehr allmählich, so dass für einen Moment eine Art von Muskeltonus besteht.

3) Schliesslich wurden folgende Symptome von Seiten der Augen beobachtet: eine Ungleichheit der Pupillen (die linke Pupille war grösser), eine Differenz in den Lidspalten (die linke Lidspalte war weiter), sowie eine Ungleichheit in der Prominenz der Augäpfel (der linke Bulbus schien ein wenig prolabirt zu sein). Alle diese Differenzen waren nur in mässigem Grade vorhanden. — Sie haben sich im Laufe der Zeit allmählich zurückgebildet. Zu Beginn meiner Beobachtung waren sie etwas ausgeprägter wie auf der Ihnen vorliegenden Photographie, welche erst am 11. October aufgenommen ist, aber bei genauem Zusehen die beschriebenen Verhältnisse noch deutlich erkennen lässt. — Gegenwärtig sind diese oculopupillären Symptome fast gänzlich geschwunden und nur zeitweilig — vornehmlich

nach vorangegangenem Aufenthalte im Dunkeln — wird eine Differenz in der Weite der Pupillen und der Lidspalten bemerkt. Da diesbezügliche Schwankungen nur am linken Auge zu beobachten sind, so ist man wohl berechtigt, die vorliegenden Störungen als Reizerscheinungen von Seiten des linken Augensympathicus aufzufassen.

Im Laufe der Beobachtung und unter eingehender Behandlung (täglich Galvanisation der Schulterblattmuskel und der Arme, sowie Faradisation der Finger; täglich für mehrere Stunden Kataplasmen auf die oberen Brustwirbel; öfters Dampfbäder) ist eine erhebliche Besserung eingetreten. Die Anaesthesie an den Fingerkuppen hat sich allmählich verloren, die „Müdigkeit im linken Arme" tritt nur noch selten und zwar nur nach grösseren körperlichen Anstrengungen, z. B. nach 1 ½ stündigem Spaziergange, auf.

Seit ungefähr 10 Tagen befindet sich Patient in einem Zustande allgemeiner erhöhter Erregbarkeit, die sich in seinem allgemeinen Befinden äussert, besonders deutlich aber durch eine cutane Hyperaesthesie an den Armen und in der Gegend der oberen Brustwirbel, und durch eine gesteigerte Erregbarkeit des linken Rhomboideus zum Ausdruck gelangt. Beim Beugen des Kopfes zieht von den obersten Abschnitten der Brustwirbelsäule aus ein „summendes" Gefühl über die Wirbelsäule nach abwärts bis in die Füsse herunter, längs der Halswirbelsäule bis zum Hinterkopf und zugleich bandförmig um den Brustkorb herum nach der Magengegend. Bei tiefer Rumpfbeugung stellt sich leichtes Zittern der Beine und ein momentan andauerndes Schwindelgefühl ein. Zeitweilig drückende Kopfschmerzen in den Schläfen, Ohrensausen. Am ganzen Körper erhöhte mechanische Muskelerregbarkeit; gesteigerte Patellarreflexe. In der Gegend der oberen Brustwirbel — vorzüglich in der Höhe der Querfortsätze — längs der Nackenschultergrenze (im Niveau der Fossa supraspinata), an einzelnen inselförmigen Partien der Oberarme, z. B. an der Arm-Brustgrenze, am ganzen Handteller, sowie an allen Fingerspitzen besteht ein sehr starkes Jucken mit Neigung zum Kratzen; an den Fingerkuppen — insbesondere an der den Nägeln angrenzenden Zone — ein sehr unangenehmes, schmerzhaftes Gefühl beim Berühren spitzer Gegenstände, eine Ueberempfindlichkeit gegen Nadelstiche. Der linke Rhomboideus geräth nicht nur auf elektrischen Reiz, sondern schon nach an entfernteren Körperstellen, z. B. linke Bauchhälfte, applicirten Nadelstichen und besonders leicht — schon bei geringem Druck — von der Gegend des linken Querfortsatzes der oberen Brustwirbel aus reflectorisch in einen langandauernden Tonus. Durch Galvanisation werden die vorhandenen Reizerscheinungen gesteigert. Als wirksam erweisen sich Bettruhe, laue Vollbäder und Bromnatrium. Die dadurch schon bis heute erzielte Besserung bestärkt mich in der Annahme, dass

dieser Reizzustand nur von vorübergehender Dauer sein wird und den klinischen Ausdruck von Regenerationsvorgängen innerhalb der Nerven darstellt.

(Anmerkung bei der Correctur: Seit Anfang December bestehen annähernd normale Sensibilitätsverhältnisse. Die reflectorische Erregbarkeit des linken Rhomboideus hat sich verringert. Hingegen sind die unteren Abschnitte des linken Cucullaris noch immer elektrisch unerregbar.)

Nach Ablauf der anfänglichen Allgemeinerscheinungen hat auf der Höhe der Krankheit in unserem Falle folgende Symptomentrias vorgelegen:

1) Druckempfindlichkeit der oberen Brustwirbel (vorzüglich in der Gegend der linken Querfortsätze) mit ausstrahlenden Sensibilitätsstörungen im Bereich der Hautäste der Nervi ulnaris und medianus.
2) Deutliche — wenn auch nicht vollständige — Atrophie der unteren Abschnitte des linken Cucullarismuskels (möglicher Weise combinirt mit einer — lediglich functionellen — Schwäche des linken Serratusmuskels).
3) Reizerscheinungen von Seiten des linken Augensympaticus.

Diese Symptomentrias hat man unbedingt als Folgeerscheinungen der durch den Unfall veranlassten Erschütterung der Wirbelsäule und zwar als die Residuen des anfänglich allgemeiner verbreiteten spinalen Shoques anzusehen. Für ihre genauere Localisation im Nervensystem ist ein ungefährer Anhalt in der Druckempfindlichkeit der oberen Brustwirbel und des untersten Halswirbels gegeben. Auf den nämlichen Höhenabschnitt werden wir durch Folgendes hingelenkt: Die Hautäste der Nervi ulnaris und medianus entspringen aus den unteren Wurzeln des Plexus brachialis, nämlich aus dem VIII. Halsnerven resp. I. Dorsalnerven. Die oculopupillären Phänomene lassen sich auf eine Mitbetheiligung des Ramus communicans der I. Brustwurzel zurückführen. Denn die von Mme. Déjérine-Klumpke angestellten Experimente, durch welche ein anatomisches Substrat für die Lähmung der unteren Wurzeln des Plexus brachialis aufgedeckt und sichergestellt worden ist, ergaben als Resultat: „La section ou l'arrachement des nerfs du plex. brachial ne s'accompagnent de phénomènes oculo-pupillaires que lorsque le rameau communicant du premier nerf dorsal est intéressé.“

Schwieriger gestaltet sich der Versuch, für die Atrophie im unteren Abschnitte des linken Cucullinarismuskels eine anatomische Grundlage aufzustellen. Anfänglich veranlasste mich die ausgesprochene circumscripte Druckempfindlichkeit im Bereich des linken Querfortsatzes des II. und III. Brustwirbels zu der Annahme der Läsion der zugehörigen

Brustnervenwurzel. Es war mir zwar sehr wohl bekannt, dass der Cucullarismuskel vom Nervus Accessorius versorgt wird und dessen unterste Wurzelfasern schon in der Höhe des V. Cervicalnerven aus dem Rückenmark austreten. Doch glaubte ich, in meiner Hypothese mich auf die Thatsache stützen zu dürfen, dass die oberen Abschnitte des Cucullaris ausser von dem N. accessorius noch von anderen Cervicalnerven versorgt werden. Könnten nicht in analoger Weise die unteren Abschnitte des mächtigen, in seinen Ursprüngen bis zum XII. Brustwirbel herabreichenden Cucullarismuskels aus Brustwurzeln Auxiliärnerven erhalten? In diesem Falle würde für die obige Symptomentrias eine einheitliche anatomische Grundlage in der Annahme einer Zerrung resp. Quetschung der oberen Brustnervenwurzel gefunden sein.

Indessen hat Herr Privatdocent Dr. Gaupp, welcher die Freundlichkeit hatte, die gesammte, ihm zugängliche Literatur bezüglich dieser Specialfrage zu untersuchen, keine Notiz aufdecken können, welche zu der Annahme berechtigt, dass ausser dem Accessorius noch andere Nerven, insbesondere Dorsalnerven, an der Nervenversorgung der unteren Cucullarisabschnitte betheiligt sind.

In Folge dessen bin ich genöthigt, — allerdings sehr ungern — die Annahme eines einheitlichen Krankheitsprocesses für die Componenten der Symptomentrias aufzugeben. Es liegt dann wohl am nächsten, die beobachtete Cucullaris-Atrophie auf eine intramedulläre Erweichung und zwar innerhalb zum N. accessorius gehöriger Ganglienzellen oder intramedullär verlaufender Nervenfasern zurückzuführen. Diese — circumscripte — Erweichung könnte sich sehr wohl im Höhenniveau der oberen Brustwirbel befinden, da von einigen Autoren (Clarke, W. Krause) das Seitenhorn sogar in der ganzen Länge des Rückenmarkes als Ursprungsgebiet des N. accessorius angesehen wird.

Discussion:

Herr Dr. Gaupp: Die Lähmung des linken Serratus lässt sich zwar elektrodiagnostisch in dem betr. Falle nicht nachweisen, muss aber doch auf Grund des Abstehens der linken Scapula angenommen werden. Die Lähmung der unteren Partien des Cucullaris besteht aber daneben auch. Die Gesammt-Diagnose ist jedenfalls unsicher.

Herr Prof. Kast: Sind die einzelnen Zacken des Serratus bei Reizung sichtbar gewesen?

Herr Dr. Freund: Nein. — Ein Unterschied zwischen rechts und links bei indirecter elektrischer Reizung des Serratus war jedenfalls nicht zu constatiren.

2) Herr Prof. H. Cohn:

Transparente Sehproben.

Der Vortrag erscheint in No. 47 der Berliner klinischen Wochenschrift.

Der Vortragende demonstrirt noch zwei Blickfixatoren, d. h. Visirzeichen, die durch einen Brillenbügel neben das Ohr des Arztes gebracht werden; dieselben erleichtern sowohl dem Lernenden als auch dem Geübteren beim Augenspiegeln von Kindern und unverständigen Patienten das Auffinden der Papille.

3) Herr Geh. Rath Ponfick:

Ueber Fettnekrose des Pancreas.

Obwohl die im Jahre 1878 von meinem damaligen Assistenten Dr. Wilhelm Balser gelieferte erste Beschreibung der von uns als „Fettnekrose“ bezeichneten Erkrankungsform der Bauchspeicheldrüse zur Veröffentlichung einer ziemlichen Reihe ähnlicher Beobachtungen Anlass gegeben hat, so ist die zu Grunde liegende Affection doch auch heute noch in nur beschränktem Maasse Allgemeingut der ärztlichen Welt geworden.

So sehr ich seit jenen ersten, in meinem Göttinger Institute erhobenen Befunden gewohnt bin, auf das nach Ursprung, wie Anfangs-Stadien noch so dunkle Leiden fort und fort mein Augenmerk zu richten, so bin ich in den letzten Jahren doch nicht selber so glücklich gewesen, neue oder wenigstens voll ausgeprägte Veranschaulichungen der damaligen Bilder zu gewinnen. Dagegen ist mir jüngst ein Object behufs Prüfung und Beurtheilung zugegangen, deren Ergebniss so recht danach angethan ist, zu zeigen, von welcher Tragweite gerade in praktisch-diagnostischer Hinsicht die Kenntniss der Eigenthümlichkeiten des in Rede stehenden Processes werden könne.

Herr San.-Rath Dr. Schnabel schickte mir nämlich ein kleines Stückchen Fettgewebe, vom Netze herstammend, welches er bei einer wegen „Ileus“ unternommenen explorativen Laparatomie resecirt hatte. Der übersandte Abschnitt des Netzes war ihm dadurch aufgefallen, dass er mehrere blendendweisse Fleckchen enthielt, die in das sonst ganz normal aussehende Fettgewebe als scharf gesonderte Körner eingelagert waren. — Sobald ich dieser kaum stecknadelkopfgrossen Körner ansichtig wurde, sprach ich meine Ueberzeugung dahin aus, dass hier ein Fall jener Fettnekrose des Pancreas vorliegen müsse. Die bald danach ausgeführte Section und das von Herrn Schnabel eingeschickte Präparat der schwer veränderten Bauchspeicheldrüse lehrte in der That, dass einerseits das Omentum noch eine weitere Zahl ähnlicher kleiner Herde umschloss, andererseits ein Theil der Bauchspeicheldrüse durch einen bereits weit vorgeschrittenen nekrosirenden Vorgang in beträchtlicher Ausdehnung zerstört war. Auch an letzterer Stelle

musste er, nach meinen früheren Erfahrungen, offenbar auf die gleiche Quelle zurückgeführt werden.

Dass sich hiermit hämorrhagische Infiltration nicht nur des Pancreas-Parenchyms selber verbinden kann, sondern auch des anstossenden subserösen Gewebes vom Gekröse und den benachbarten Bauchfell-Duplicaturen, alles das habe ich schon bei früherer Gelegenheit hervorgehoben. (Dieser Jahresbericht 1890, S. 15). Es verdient aber deshalb von Neuem betont zu werden, weil unstreitig manche der ehedem so dunkelen Fälle von Blutungen der Bauchspeicheldrüse und deren Umgebung, ebenso wie ein wahrscheinlich bedeutender Bruchtheil der „Hämatome“ und der mit verändertem blutigem Inhalte gefüllten „Cysten“ des Pancreas in eben jener Fettnekrose ihren Ursprung finden.

Zuweilen gesellen sich zu der parenchymatösen Blutung auch freie Ergüsse in die Bauchhöhle: ein Ereigniss, welches den bis dahin schleichenden und oft völlig versteckten Verlauf des Leidens urplötzlich in einen höchst acuten verwandelt und gewöhnlich unter den Erscheinungen einer allgemeinen Peritonitis rasch zum Tode führt.

Discussion:

Herr San.-Rath Schnabel giebt eine Ergänzung des klinischen Bildes.

Herr Prof. Kast hat im Hamburger allgemeinen Krankenhause einige ähnliche Fälle beobachtet.

Herr Geh. Rath Ponfick: Zenker hat früher (1874) auf Blutungen im Pancreas aufmerksam gemacht, die wahrscheinlich auf ähnlicher Basis beruhen.

Herr Dr. Silbermann: Finden sich in der Monographie von Seitz nicht ähnliche Fälle?

Herr Geh. Rath Ponfick: In den beobachteten Fällen war jedenfalls von Entzündung keine Rede. Doch ist es möglich, dass einige der Seitz'schen Fälle ähnlich sind.

Herr Dr. Silbermann: Die Symptome sind mindestens die gleichen.

11. Sitzung vom 17. November 1893.

Vorsitzender: Herr Dr. Buchwald. Schriftführer: Herr Dr. Drewitz.

Tagesordnung:

1) Herr San.-Rath Dr. O. Riegner:

Ein Fall von totaler Scalpirung durch Thiersch'sche Hautimplantationen geheilt.

Die 16jährige Arbeiterin A. Leander wurde am Abend des 7. April 1893 auf meine Abtheilung gebracht. Kurz vorher hatte der Riemen einer Transmissionswelle ihren Haarzopf erfasst und ihr die Kopfhaut

total abgerissen. Der Scalp, den Sie hier sehen, wurde uns erst eine halbe Stunde später nachgebracht.

Die Patientin hatte furchtbare Schmerzen, bot aber keinerlei Shokerscheinungen. Die ganze Schädeloberfläche lag blos, nur vom pericranium bedeckt. Es blutete nur wenig aus den Rändern der Risswunde. Vorn verlief dieselbe von der Nasenwurzel aus nach links dicht oberhalb, nach rechts etwas unterhalb der Augenbrauen, seitlich jederseits am oberen Rande des Jochbogens, dann dicht über dem Ansatz der Ohrmuscheln zum hinteren unteren Rande des Warzenfortsatzes absteigend, hinten in einer horizontalen Linie, etwa der Höhe der protuberantia occipitalis externa entsprechend. An der rechten Seite ging der Riss noch in den Ansatz der Ohrmuschel hinein und hatte dieselbe etwa zur Hälfte durchtrennt.

Es wurde sofort in Chloroformnarkose der vordere obere und seitliche Theil des riesigen Defects mit aus den Oberschenkeln der Patientin entnommenen Thiersch'schen Hautstreifen bedeckt, welche zum Theil eine Länge von 15, eine Breite von 4 cm hatten und deren Grenzen Sie namentlich vorn an der Stirn noch deutlich unterscheiden können.

Der Versuch, Hautstücke aus der rasirten und gereinigten Kopfschwarte zur Implantation zu verwenden, wurde bald wieder aufgegeben, da sich dieselben wegen ihrer Rigidität nicht geeignet erwiesen und schlecht anlegten. Es sind auch nur wenige von ihnen angeheilt. Auf die Bepflanzung des hinteren Defecttheiles mussten wir zunächst verzichten, weil bei der dazu nothwendigen Drehung und Haltung des Kopfes die bereits angesaugten, vorderen Hautstücke sich zu verschieben drohten. Zudem wollten wir die Narkose, welche bereits über eine Stunde dauerte, nicht noch länger ausdehnen.

Die zum Theil abgerissene rechte Ohrmuschel wurde selbstverständlich sofort genäht.

Der Verband bestand in Bedeckung mit Jodoformgaze und aseptischem Mull. Antiseptica waren bei der Operation ganz vermieden worden. Der Verlauf war bis auf geringe Temperatursteigerung in den ersten beiden Tagen ungestört. Die heftigen Schmerzen waren schon am nächsten Tage fast geschwunden. Beim ersten Verbandwechsel nach 10 Tagen zeigte sich der überwiegende Theil der Hautpflanzen angeheilt. Beim zweiten Verbandwechsel, am 18. Tage, erfolgte die Bedeckung der noch wund gebliebenen hinteren Schädelpartie nach Abschabung der inzwischen gebildeten Granulationen durch Hautstücke, welche den Armen entnommen wurden. Einzelne kleine, wieder defect gewordene Stellen wurden bei Gelegenheit der Verbände wieder bepflanzt. Schliesslich ist es uns, wie Sie sehen, gelungen, der Patientin eine ganz neue Kopfhaut zu verschaffen, auf deren Glätte und gute Verschieblichkeit ich Sie besonders hinweisen möchte. Von ihrem Kopf-

haar hat sie freilich nur ein Büschel an der rechten Schläfengegend und einen Haarkranz im Nacken zurückbehalten, doch verdeckt sie die Glatze durch eine kunstvoll gearbeitete Perrücke, deren Form (Tituskopf) sie selbst ausgewählt hat und auf welche sie nicht wenig stolz zu sein scheint. Seit etwa 4 Monaten ist das Mädchen wieder in ihrer früheren Fabrik beschäftigt. Interessant ist, dass der Anfangs natürlich sehr erhebliche und entstellende Niveauunterschied an der Grenze der dicken Gesichts- und Halsweichtheile einerseits und der neuen nur aus dünnen Hauttheilchen bestehenden Bedeckung der Kopfschwarte andererseits sich jetzt fast vollkommen ausgeglichen hat.

Die Prüfung der Sensibilität der neugebildeten Kopfhaut ergiebt, dass dieselbe bis auf eine schmale an den Riss grenzende Uebergangszone vollkommen anaesthetisch ist. Diese Zone ist an den Schläfen am breitesten (3 Querfinger), verschmälert sich nach der Stirn (2 Querfinger) und nach der Warzenfortsatzgegend (1 Querfinger); am Hinterhaupt fehlt sie ganz, hier fällt die Grenze der Anaesthesie mit der Narbengrenze genau zusammen. Die Schmerzempfindung ist nur in dem postauriculären Theil dieser Uebergangszone in geringem Grade vorhanden, im übrigen fehlt sie ganz. Der Drucksinn der Haut allein lässt sich nicht prüfen, weil der Druck durch das intact gebliebene pericranium zur Perception kommt. Alle anderen Qualitäten der Sensibilität, Tast-, Raum-, Druck- und Temperatursinn, haben sich im ganzen Bereich des erwähnten Grenzbezirkes wieder hergestellt, sind aber ziemlich stark herabgesetzt. Es wird von Interesse sein zu beobachten, ob noch eine weitere allmähliche Verbreiterung dieser partiell empfindlichen Zone erfolgen wird.

Dieser Fall stellt wohl einen der schönsten und segensreichsten Erfolge der Thiersch'schen Implantationsmethode dar. Ich kann mir nicht denken, dass es durch irgend welche Plastik gelungen wäre, den enormen Defect so vollständig und rasch zu ersetzen.

Discussion:

Herr Dr. Drewitz fragt, ob sich sensible Störungen event. in der Localisation bemerkbar machen?

Herr San.-Rath Riegner will darüber noch weitere Untersuchungen anstellen.

2) Herr Dr. C. S. Freund:

Zur Beurtheilung meiner neulichen Krankenvorstellung, betreffend eine Contusion der oberen Brustwirbel.

Herr Privatdocent Dr. Ernst Remak in Berlin, welchem ich wegen seiner grossen Erfahrungen auf dem Gebiete der isolirten Nerven- und Muskellähmungen einen genauen Bericht über meine neuliche Kranken-

vorstellung eingesandt habe, will trotz des Gegenargumentes des Herrn Gaupp die Diagnose einer Brustnervenwurzel-Erkrankung („mehrfache Quetschung resp. Zerrung der Wurzeln im Höhenniveau der oberen Brustwirbel") aufrecht erhalten sehen und macht mich auf eine in Gowers' Lehrbuch der Nervenkrankheiten Bd. I. S. 222 (deutsche Uebersetzung) aufgestellte Tabelle aufmerksam, welche das Verhältniss der spinalen Nerven zu den motorischen, sensorischen und reflectorischen Functionen des Rückenmarks zeigen soll. In dieser Tabelle nimmt Gowers an, dass der untere Theil des Musculus Trapezius von Seiten der II.—XII. Dorsalnerven versorgt wird. Indem ich mich auf diese von so hervorragender Seite vertretene Anschauung stütze, welche sicher wohl auf genaue Specialstudien gegründet ist, nehme ich keinen Anstand, meine anfängliche Diagnose aufrecht zu erhalten, alle Componenten der von mir beobachteten Symptomentrias — incl. der Cucullarisatrophie — auf eine Brustnervenwurzel-Erkrankung zu beziehen.

3) Herr Dr. Mann:

Ein Fall von doppelseitiger Cucullaris-Lähmung.

Bei dem Patienten, welchen ich Ihnen hier vorstelle, bemerken Sie, dass die Plastik des Halses und der oberen Rückenpartien in auffallender Weise verändert ist.

Die durch die oberen Partien der Cucullares gebildeten, vom Nacken nach den Schultern zu abfallenden Wülste fehlen vollständig; der obere Schulterblattrand ist dadurch der Oberfläche näher gekommen und dem zufühlenden Finger leicht erreichbar. Die fossae supraspinatae sind tief eingesunken, die inneren Ränder der Schulterblätter, welche normalerweise 6 cm von der Wirbelsäule abstehen, sind hier 8 cm von derselben entfernt, verlaufen übrigens senkrecht.

Schon in Ruhestellung des Patienten sieht man beiderseits vom inneren Schulterblattrande nach der Medianlinie zu aufsteigend einen starken Muskelbauch vorspringen, welcher offenbar dem Rhomboideus entspricht. Oben in der Nackengegend werden ebenso deutlich an ihrer nach dem inneren Schulterblattwinkel absteigenden Richtung erkennbar die Levatores anguli scapulae sichtbar.

Lässt man den Patienten die Adduction (welche bei ihm stets mit einer leichten Hebung verbunden ist) resp. die Erhebung der Schultern ausführen, so springen die Rhomboidei resp. Levatores anguli sehr kräftig hervor.

Es handelt sich demnach um einen völligen Schwund beider Cucullares, wodurch die sonst von ihm verdeckte Muskulatur subcutan geworden ist.

Auch durch faradische Reizung lässt sich dies nachweisen; man erhält bei derselben eine lebhafte Contraction der sonst vom Cucullaris verdeckten Muskeln, aber keine Spur von dem letzteren.

Nur bei galvanischer Reizung und bei Beklopfen kann man einige Fascikel desselben mit exquisit träger Zuckung reagiren sehen.

Bei Betrachtung des Halses von vorn bemerkt man auf der linken Seite ein Fehlen des vom Sterno-cleido-mastoideus gebildeten Wulstes. Am deutlichsten wird der Ausfall dieses Muskels, wenn man den Pat. tief inspiriren lässt. Dabei springt der genannte Muskel auf der rechten Seite sehr stark hervor, während er auf der linken bis auf einige geringe Fasern seiner inneren Portion gänzlich geschwunden ist.

Sonst findet sich keinerlei Schwund an der Muskulatur vor; insbesondere ist zu bemerken, dass der Serratus anticus beiderseits völlig intact ist, wie sich sowohl durch das sehr schöne Hervorspringen seiner Zacken, als auch durch faradische directe und indirecte Reizung zu erkennen giebt.

Unter diesen Umständen ist es sehr interessant, dass Pat. einen erheblichen Functionsdefect bei der Bewegung der Oberarme zeigt. Lässt man ihn nämlich die Arme in seitlicher (abducirter) Richtung erheben, so vermag er dies nicht über die Horizontale auszuführen, also nicht weiter, als die Function seiner Deltoidei ausreicht. In der Richtung nach vorn dagegen gelingt die Hebung mit guter Kraft bis zur verticalen Richtung.

Es scheint aus diesem Verhalten hervorzugehen, dass der (hier nachweislich völlig intacte) Serratus ant. die ihm zugeschriebene Function der Hebung des Armes über die Horizontale zwar in der Richtung nach vorn allein auszuführen im Stande ist, dass er aber bei seitlicher Führung der Mitwirkung des Cucullaris bedarf.

Der Fall besitzt aber noch ein weiteres Interesse. Er ist nämlich geeignet, einen Beitrag zur Frage nach der Innervation des Cucullaris zu bieten, welche von Herrn Freund in der vorigen Sitzung angeregt wurde und dies war eigentlich die Veranlassung zu meiner heutigen Demonstration.

Aus den Angaben des Pat. geht nämlich hervor, dass sein jetziger Zustand unmittelbar nach einer Operation aufgetreten ist, welche er im August d. J. durchgemacht hat.

Es wurden ihm damals zu beiden Seiten des Halses faustgrosse Drüsenpaquete exstirpirt, wovon jetzt noch zwei lange an den hinteren Rändern der Sterno-cleido-mastoidei verlaufende Narben sichtbar sind. Unmittelbar nach der Operation will Pat. ausser heftigen Schmerzen (welche auch noch jetzt bestehen) den vorliegenden Defect in der Beweglichkeit seiner Arme bemerkt haben.

Es kann nach dem Ort der Operation nur eine Läsion der nn. accessorii für den Zustand verantwortlich gemacht werden. Da nun auch die unteren Portionen der Cucullares total geschwunden sind, so ergiebt sich, dass auch für diese der n. accessorius die alleinige Innervation abgeben muss, und dass nicht, wie Herr Freund, gestützt auf Remak und Gowers, annimmt, Aeste der Thoracalnerven zu der Versorgung dieser unteren Partien beitragen. Zum mindesten kann nach dem vorliegenden Falle das von Herrn F. supponirte Verhalten kein constantes sein.

Discussion:

Herr Dr. C. S. Freund: Ich verkenne durchaus nicht die neuen Schwierigkeiten, welche durch die Krankenvorstellung des Herrn Collegen Mann meiner Diagnose einer Brustnervenwurzel-Erkrankung erwachsen. Indessen geniesst Gowers einen so unbestrittenen und allgemein anerkannten Ruf eines zuverlässigen wissenschaftlichen Forschers, dass ich mich für vollkommen berechtigt halte, die von Gowers gegebene Tabelle als Grundlage bei Aufstellung meiner Diagnose zu benutzen.

Zur Klärung der vorliegenden Verhältnisse halte ich es für empfehlenswerth und zweckdienlich, Herrn Prof. Gowers ein genaues Referat über die von mir und Dr. Mann vorgestellten Fälle einzusenden und ihm die Frage vorzulegen, ob er auch nach Kenntniss des Mann'schen Falles an seiner Anschauung, betreffend die Versorgung der unteren Abschnitte des Cucullaris durch Brustnerven festhält. Im Hinblick auf die in dieser Richtung ergebnisslosen Literaturstudien des Herrn Gaupp würde es von principieller Bedeutung sein, in Erfahrung zu bringen, auf Grund welcher anatomischer Thatsachen resp. klinischer und experimenteller Beobachtungen jene Tabelle aufgestellt worden ist.

4) Herr Dr. Jadassohn:

Ueber einen Fall von universeller schuppender Hauterkrankung mit Schrumpfung der Haut, ohne Verwachsung mit den tiefer liegenden Schichten. (Pityriasis alba atrophicans.)

Der Vortragende stellt einen Fall vor, zu dem er in der Literatur ein Analogon bisher nicht hat auffinden können und der in den Rahmen irgend eines der genau charakterisirten Krankheitsbilder nicht passt, trotzdem Verlauf und Symptomencomplex den Eindruck des Eigenartigen zweifellos hervorrufen.

Der 30 Jahre alte Patient, der hereditär nach keiner Richtung belastet ist, war bis zu seinem 7. Jahr gesund. Dann bildeten sich zuerst an den Seitentheilen der Brust grosse, dünne, locker aufsitzende Schuppen, angeblich ohne jede Röthung, aber unter starkem Jucken — innerhalb eines halben Jahres breitete sich die Schuppung über den

ganzen Körper aus, zuletzt auch auf Gesicht und Kopf; Jucken und Schuppung nahmen in den nächsten Jahren sehr zu, der Kranke kratzte sich vielfach wund, das Allgemeinbefinden aber war normal, wenn der Knabe auch klein und schwächlich blieb. Blasen oder „Blattern" sind nie aufgetreten. Die Schuppung hat sich zuerst im 15./16. Lebensjahre im Gesicht und am Kopf zurückzubilden begonnen, erst um das 22. Jahr auch an den Händen, um das 27. Jahr am Körper. Zugleich mit dem Aufhören der Schuppung an den Händen wurde die Haut derselben allmählich dünner und mehr gespannt, aber erst seit $1\frac{1}{2}$—2 Jahren tritt dieses Symptom so in den Vordergrund, dass es den Kranken — er ist Stubenmaler — verhindert zu arbeiten. Seit dieser Zeit begann auch sein Lungenleiden — eine typische tuberculöse Phthise — um derentwillen der Patient wiederholt das Hospital aufsuchte. Er ist seitdem wesentlich magerer geworden. Die Schuppung ist dann auch am Körper geringer, die Schrumpfung an Händen und Füssen wesentlich stärker geworden.

Das in möglichster Kürze die Anamnese. Aus dem Status des Patienten sei hier nur Folgendes hervorgehoben:

Der sehr kleine (1,35 m) schwächlich gebaute Mann klagte, als er auf die Station kam, wesentlich nur über das Jucken, das die Nachtruhe störe, starke Empfindlichkeit gegen Kälte, Behinderung in den Bewegungen der Hände. Der Panniculus ist sehr schwach ausgebildet, Kopf und Gesicht fast normal, dagegen am ganzen Körper die Haut in verschiedener Stärke krankhaft verändert. Auf den ersten Blick macht der Kranke wohl den Eindruck einer leichten Ichthyosis. Fast überall ist die Haut des Rumpfes und der Extremitäten mit kleinen weissen Schuppen bedeckt, die fest aufliegen und die normale Felderung der Haut besonders an den Extremitäten auffallend deutlich erscheinen lassen; nur die Cubitalbeugen sind frei. Die Haut ist an den oberen Extremitäten in nach unten zunehmendem Maasse verdünnt; bei weitem am stärksten ist die Verdünnung an den Händen; hier ist auch die Schrumpfung der Haut am ausgeprägtesten und hier sind die Bewegungen augenscheinlich durch die Hautspannung sehr hochgradig behindert, besonders an der rechten Hand. Noch stärker sind die Veränderungen an den Unterschenkeln, die von erstaunlicher Dünne sind, und an den Füssen, an denen sich — ebenso wie an den Händen — die Haut kaum noch in Falten aufheben lässt — trotzdem aber lässt sie sich auf den überall durchscheinenden Sehnen noch, wenn auch nur in geringem Grade, hin- und herbewegen, so dass eine Verwachsung mit tieferliegenden Organen auszuschliessen ist. — Auch an den Seitentheilen des Thorax ist die Haut leicht verdünnt und geschrumpft. Efflorescenzen sind jetzt nirgends vorhanden. Die Farbe der Haut ist, von den weissen hornigen Massen abgesehen, fast normal, nur ganz leicht gelb.

Haare sind in mässig starker Ausbildung vorhanden, Nägel normal. Die oberflächlich gelegenen Lymphdrüsen sind überall ganz leicht vergrössert.

Schleimhäute normal. — Lungenphthise mässiger Ausdehnung. Sensibilität überall erhalten. Auch sonst hat die Untersuchung des Nervensystems Abnormitäten nicht auffinden lassen.

Seit der Patient auf der Abtheilung ist, hat sich sein Allgemeinzustand gehoben; das Jucken ist geringer geworden — eine wesentliche Veränderung aber in der Beschaffenheit der Haut ist nicht eingetreten. Es gelingt durch Bäder und Salben leicht, die Schuppen zu entfernen. Verhältnissmässig langsam — im Verlauf einiger Wochen — aber ist die Schuppendecke wieder gebildet.

Das also ist in kurzen Zügen das Bild der Krankheit: Eine im Kindesalter beginnende, schnell universell werdende und bis in die Mitte der zwanziger Jahre ziemlich constant bestehende Erkrankung der Haut mit den Hauptsymptomen einer zuerst lamellösen und sehr copiösen, später mehr pityriasiformen und geringeren Schuppung, mit unerträglichem Jucken und Neigung zu Frösteln, und weiterhin zu einer starken Verdünnung und Spannung der Haut führend — andererseits aber (z. B. im Gesicht) ohne Atrophie zur Norm zurückkehrend, ohne Röthung weder in dem augenblicklichen Stadium, noch (wenn man den Angaben des recht gut beobachtenden Kranken glauben darf) während des früheren Verlaufs, ohne die Ausbildung irgend welcher Efflorescenzen, ohne Erscheinungen im Bereich des Nervensystems.

Die histologische Untersuchung eines aus dem Arm excidirten Hautstückchens hat ergeben: Minimalste Ansammlung von Rundzellen an den Gefässen des Pupillarkörpers, Verdünnung des Rete, Erhaltensein des Keratohyalin und Eleidin, reichliche Ausbildung des elastischen Fasernetzes.

Bei der Besprechung der Diagnose dieses Falles wird berücksichtigt:

1. Ichthyosis (leicht auszuschliessen wegen des acuten Beginns, der zuerst ausserordentlich reichlichen Schuppung, des sehr starken Juckreizes, der Hautschrumpfung).

2. Sclerodermie. Hände und Füsse erinnern in der That am meisten an das atrophische Stadium dieser Erkrankung; aber schon die Verschiebbarkeit der Haut über den tieferliegenden Organen spräche gegen diese Diagnose, wenn nicht alles Andere (Anamnese, Fehlen des hypertrophischen Stadiums, Schuppung) sie unmöglich machte.

3. Die diffuse idiopathische Hautatrophie, welche erst in wenigen Fällen beobachtet worden ist, verläuft weder mit Jucken, noch mit Schuppung, noch ist sie universell — kurz ihr Bild ist toto coelo von dem vorgestellten verschieden.

4. So bleibt denn nur noch eine Erkrankung übrig, welche zu einem Vergleich auffordert: die Pityriasis rubra Hebrae. Auch sie ist eine generalisirte, stark schuppende, ohne Efflorescenzenbildung, aber oft mit starkem Jucken und mit Empfindlichkeit gegen Kälte einhergehende, sehr chronische, schliesslich zu Hautverdünnung und Schrumpfung führende Dermatose, die übrigens, wie der Vortragende hat nachweisen können, in einer besonders grossen Anzahl von Fällen mit Tuberculose combinirt ist, meist aber in kürzerer Zeit zum Exitus führt.

Ein sehr wesentliches Symptom jedoch fehlt bei dem demonstrirten Patienten und hat wohl auch immer gefehlt — nämlich die Röthung der Haut, welche Hebra sogar zur Namengebung bei der Pityriasis rubra gedient hat. Wohl kann die Röthung in den letzten Stadien der Pityriasis rubra geringer sein; aber dann zeugt für ihr früheres Vorhandensein die Anwesenheit reichlichen Pigments im Papillarkörper, das der Vortragende in zwei verhältnissmässig kurz dauernden Fällen in grosser Menge hat nachweisen können. Im vorliegenden Falle ist es, wie die klinische und mikroskopische Untersuchung der Haut erweist, kaum vermehrt.

Auch sonst spricht der histologische Befund nicht für Pityriasis rubra — es fehlen die bei dieser, wie bei jeder mit schneller Schuppenerneuerung einhergehenden Dermatose zahlreich vorhandenen Mitosen in der Epidermis; es fehlen auch die Zeichen der „Parakeratose“, der abnormen Verhornung (Mangel von Keratohyalin und Bestehenbleiben färbbarer Kerne im Stratum corneum), sodass jetzt, da die eigentliche reichliche Schuppenbildung bereits längst vorüber ist, histologisch der Process mehr den Eindruck einer „Pityriasis tabesentium“, einer Abschuppung auf Grund von schlechter Ernährung der Haut, macht. Die Reichlichkeit des elastischen Netzes ist wohl durch das Zugrundegehen zwischenliegender collagener Fasern bei der Schrumpfung der Haut zu erklären, also nur eine relative.

Ist es also nicht möglich, den Fall als Pityriasis rubra Hebrae zu diagnosticiren, so kann man auch auf die Complication mit Tuberculose und auf die geringe Vergrösserung der oberflächlichen Drüsen keinen Werth legen. In dem Rahmen irgend einer der anderen universellen Exfoliationskrankheiten der Haut passt die vorliegende Erkrankung wegen der fehlenden Röthe ebensowenig — und da auch das Nervensystem uns eine Handhabe zur Erklärung des merkwürdigen Krankheitsprocesses nicht giebt, so bleibt vor der Hand nichts übrig, als denselben unter einem rein symptomatischen Namen, etwa „Pityriasis alba atrophicans“ zu registriren.

5) Herr Dr. Buchwald besprach die beiden besten hier bekannt gewordenen Fälle von

Kohlenoxydgas-Intoxicationen.

Letztere sind, Dank den Verordnungen, wonach alle Ofenklappen entfernt sein müssen, selten geworden, kommen jedoch, wie vorliegende Fälle zeigen, auch ohne bisher nachweisbare Ursache vor. Der eine Fall verlief tödtlich, der zweite Vergiftete (gemeinsame Intoxication) wird sich erholen. Vortragender erwähnt, wie schwer es in diesem Falle war, die Diagnose zu stellen, weil die Blutuntersuchung negative Resultate gab, frühzeitig Trismus und Tetanus auftrat, die Temperatur nicht verändert war und eine combinirte Vergiftung nicht ausgeschlossen schien. Hervorgehoben wurde noch die auffallende Irritabilität der Haut.

Der Fall wird anderwärts ausführlich veröffentlicht werden.

12. Sitzung vom 1. December 1893.

Vorsitzender: Herr Geh. Rath Mikulicz. Schriftführer: Herr Dr. Tietze.

Vor der Tagesordnung:

1) Herr Dr. R. Stern demonstrirt einen Patienten mit einer eigenartigen Sensibilitätsstörung:

periodischen Schwankungen der Sensibilität.

Einen ähnlichen Fall hat Vortr. bereits im Sommer d. J. bei einem klinischen Abend vorgestellt (referirt Deutsche medicinische Wochenschrift 1893 Nr. 44); im Uebrigen ist diese Störung seines Wissens bisher noch nicht beschrieben worden. Den heute vorzustellenden zweiten Fall dieser Art verdankt der Vortr. der Freundlichkeit des Herrn Collegen Mann. Bei dem vorher gesunden Arbeiter traten kurze Zeit, nachdem ihm im Mai d. J. ein schweres Gewicht auf den Kopf gefallen war, häufige klonische Zuckungen in verschiedenen Muskeln, besonders der oberen Extremitäten auf, symmetrisch und gleichzeitig auf beiden Seiten; ihre Häufigkeit und Intensität wechseln mit dem augenblicklichen psychischen Zustande des Patienten, im Schlafe cessiren sie ganz. Die Hautsensibilität zeigt periodische Herabsetzungen: übt man einen Reiz von gleichbleibender nicht sehr erheblicher Stärke (z. B. Berührungen, mässig starke faradocutane Reizung u. s. w.) aus, so wird derselbe abwechselnd empfunden und dann wieder nicht gefühlt. — Die Perioden des Empfindens und Nichtempfindens dauern je 2—4 Secunden. Sämmtliche Sinnesorgane: Sehen und Hören, Geruchs- und Geschmacksvermögen zeigen die gleichen Schwankungen, synchron mit denjenigen der Hautempfindlichkeit. Demonstration dieser Schwankungen für faradocutane Reizung, Seh- und Hörschärfe, Geruchs-

vermögen; Demonstration des Gesichtsfeldes, das dementsprechend ebenfalls Schwankungen zeigt, sowie von graphischen Registrirungen, die an einem Kymographion im physiologischen Institut aufgenommen wurden, um Dauer und Periodicität der Schwankungen für die verschiedenen Sinnesorgane festzustellen. Eine Coincidenz mit den klonischen Zuckungen findet nicht statt. Von Reflexen zeigten nur diejenigen gleichzeitige Schwankungen, bei denen gleichzeitig mit dem Reflex Gemeingefühle ausgelöst werden: so der Würg-Reflex und der Plantar-Stich-Reflex.

Die Art und das Verhalten der klonischen Zuckungen lassen es als sicher erscheinen, dass es sich in dem vorgestellten Falle um eine functionelle Neurose (nach Trauma) handelt. Die eigenartige Sensibilitätsstörung dürfte auf periodische Schwankungen der Erregbarkeit der Grosshirnrinde zurückzuführen sein. Keinesfalls ist sie ein Ermüdungs-Phänomen. Die Feststellung dieser Störung hat nicht nur theoretisches Interesse, da derartige Patienten bei summarischer Sensibilitätsprüfung den Eindruck erwecken können, als machten sie ungenaue und widersprechende Angaben.

(Die beiden Beobachtungen werden später an anderer Stelle ausführlich mitgetheilt werden.)

2) Herr Prof. Neisser stellt ein 6jähriges Mädchen vor, welches in sehr typischer Weise die Erscheinungen der

Hebra'schen Prurigo

aufweist: mehr oder weniger zerkratzte, derbe, klein-papulöse oder flachquaddelige Efflorescenzen von hellrother Farbe, localisirt wesentlich auf der Streckseite, in viel geringerem Grade auf der Beugeseite der unteren und oberen Extremitäten, mit absolutem Freibleiben der Gelenkbeugen; der Rumpf ist nur sehr wenig in Mitleidenschaft gezogen. Ausserdem constatirt man durch Tasten und Faltenbildung eine elastischteigige Verdickung der Haut der Extremitäten, welche in ihrer Intensität vollkommen der Massenhaftigkeit der geschilderten Efflorescenzen entspricht.

Der Fall, so typisch er erscheint, ist nach zwei Richtungen sehr interessant. Einerseits stellt er eine Ausnahme von der Hebra'schen Regel dar, dass alle Prurigofälle im ersten, spätestens im zweiten Lebensjahr beginnen. Bei diesem Kinde ergiebt die bestimmte, ohne jeden Rückhalt und trotz allen Inquirirens immer wiederholte Angabe der sehr intelligenten Mutter, dass das Kind bis vor 3 Wochen nicht die geringsten Hauterscheinungen irgend welcher Art aufgewiesen, sondern dass das gegenwärtige Bild an ein jetzt nicht mehr definirbares, mit Fieber einhergehendes „acutes Exanthem“ sich angeschlossen hat.

Diese typische Prurigo besteht also erst seit 3 Wochen und hat im 6. Lebensjahr begonnen.

Es ist schon von verschiedenen Seiten betont worden, dass es Ausnahmen von der Hebra'schen Angabe über den Beginn der Erkrankung giebt. Auch der Vortragende kennt Fälle, bei denen typische Prurigo sich erst im 12., 13. Lebensjahr entwickelt hat. Aber das sind seltene Ausnahmen und der Vortragende betont ausdrücklich, dass er durchaus den Standpunkt vieler französischer Autoren, welche oft über derartige Ausnahme-Fälle berichten, dabei aber nicht das typische von Hebra charakterisirte „Prurigo"-Krankheitsbild zu Grunde legen, verwerfe.

Viel interessanter noch ist ein zweiter Gesichtspunkt, der sich bei Betrachtung dieses Falles aufdrängt, nämlich die Möglichkeit, in ausgezeichneter Weise den Urticariacharakter der Prurigoknötchen zu demonstriren. Der Vortragende vertritt seit Jahren die Anschauung, dass die Prurigo, wie die Urticaria und neben der Urticaria, zu denjenigen Neurosen der Haut zu rechnen sei, bei denen Sensibilitäts-Störungen (Paraesthesien) und vasomotorische Störungen Hand in Hand mit einander gehen, und zwar hält er nicht bloss die kleinen Prurigoknötchen für „Urticaria-Knötchen", entstanden durch Transsudation in Folge vasomotorischer Gefässalterationen, sondern auch die diffusen im Unterhautbindegewebe und Corium sich ausbildenden teigigen ödematösen Verdickungen. In den gewöhnlichen Prurigofällen, die man meist erst nach jahrelangem Bestehen zu sehen bekomme, ist es unmöglich, die primären durch vasomotorische Neurose entstandenen Hautveränderungen zu trennen von den secundären, in Folge des Juckens künstlich erzeugten Kratzeffecten. In dem vorgestellten Falle dagegen ist es bei dem kurzen Bestehen der ganzen Erkrankung möglich, die rein primären Hautveränderungen und zwar als „Urticaria" zu demonstriren.

Der Vortragende weist ferner hin auf die Unterschiede, welche zwischen den typischen flachen Quaddeln bei gewöhnlicher Urticaria und den kleinen Efflorescenzen bei diesem wie bei anderen Prurigofällen bestehen. Erstere sitzen, wie es scheint, in tieferen Lagen der Haut, so dass eine Alteration von Epithel und Hornschicht gewöhnlich ausbleibt, wie ja auch durch Kratzen kaum je eine sichtbare Excoriation zu Stande kommt. Bei den Prurigo - Efflorescenzen aber — übrigens ebenso wie bei dem sogenannten Lichen urticatus sive Strophulus der Kinder — scheinen auch oberflächlichere und entzündliche Läsionen vorhanden zu sein, wie die so leicht, — auch bei den kleinsten Kindern, die zweifellos mit geringer mechanischer Gewalt kratzen — zu Stande kommenden Excoriationen beweisen.

Die Schwellung der subinguinalen Drüsen ist bei dem demonstrirten Kinde vor der Hand nur leicht angedeutet.

Was die eigenartige Localisation bei der Prurigo, speciell das Freibleiben der Gelenke betrifft, so weist der Vortragende kurz auf die Auspitz'sche Hypothese hin, die in dem Fehlen von grossen Wurzelhaaren und entsprechenden arrectores pilorum und den in Folge dessen ebenfalls fehlenden „gänsehaut"-ähnlichen Prominenzen an den Gelenkbeugen die Ursache ihres Intactbleibens sehen wollte. Der Vortragende kann sich zwar dieser Erklärung nicht anschliessen, denn die Prurigoknötchen entsprechen eben nicht der „Cutis anserina", d. h. den durch Krampf der arrectores pilorum erzeugten Hervortreibungen der Haut, sondern sie sind kleinste Urticariaknötchen. Doch glaubt auch er in der erwähnten anatomischen Differenz die Ursache des Erkrankens und Freibleibens der verschiedenen Hautpartien suchen zu müssen. Es ist wohl denkbar, dass der viel grössere Nerven- und Gefässreichthum an behaarten und mit reichlichen Hautmuskeln versehenen Partien sowohl für die Sensibilitäts-Störungen wie für die vasomotorischen Processe in Betracht kommt.

Ob der späte Beginn der Erkrankung bei dem vorgestellten Kinde eine günstigere Prognose betreffs des Ablaufs der Krankheit gestattet, kann jetzt natürlich noch nicht festgestellt werden. Es muss betont werden, dass auch die Hebra'sche Regel: „Prurigo ist unheilbar" nicht immer zutrifft; typische Prurigofälle freilich heilen nur äusserst selten, aber für beginnende Erkrankungen ist die Prognose — schwere von vornherein mit hochgradigster Verdickung einhergehende Fälle ausgeschlossen, — wesentlich abhängig von der Pflege und Behandlung des Kindes. Daher kommt es wohl, dass Kinder besserer Stände, die mit chronischer Urticaria und Strophulus sive Lichen urticatus uns zugeführt werden, fast regelmässig durch zweckmässige und sorgsame Pflege geheilt werden und nur höchst selten zu wahren Pruriginösen sich entwickeln, während die letzteren fast immer der ärmeren, schlechter gepflegten Kinderklasse angehören. —

3) Herr P. Stolper demonstrirt die Brustorgane eines Mannes, der an einem klinischen Abend von Herrn Kollegen Hamburger mit der Diagnose Tricuspidalinsufficienz vorgestellt worden ist. Die Section bestätigte dieselbe.

Patient, ein 55jähriger Arbeiter, hatte vor ca. 40 Jahren eine schwere Pleuritis und Pericarditis durchgemacht. Die damals gesetzten Schädigungen haben allmählich zu einer secundären Tricuspidalinsufficienz geführt. An der Leiche fand sich starke Asymmetrie des Thorax, Starrheit der linken Hälfte und Depression in der Rippenknorpelgrenze, Schwartenbildung an der Pleura dieser Seite, starke Schrumpfung der linken Lunge und endlich eine Obliteration des ganzen Herzbeutels.

Das Herz ist nun im Ganzen erheblich vergrössert, weniger durch Hypertrophie der Wände, als durch hochgradige Erweiterung der beiden

Kammern und Vorhöfe. Das Ostium venosum dextrum, dessen Klappensegel durchaus zart und unverändert, ist nun, wie man an einem eingelegten Tampon messen kann, reichlich doppelt so gross, wie man es bei dem Herzen eines kräftigen Mannes erwarten kann. Die intra vitam so stark pulsirenden Halsvenen, die Jugularis communis und deren Aeste sind ebenfalls besonders auf der rechten Seite ausserordentlich erweitert: Die v. jugularis com. dext. misst, aufgeschnitten, in der Höhe der Schilddrüse 4,2 cm. Dadurch ist natürlich auch die Jugularklappe relativ insufficient geworden.

Die Herzmuskulatur zeigt durch ihre blasse Farbe sowie ausgesprochene Schilderhauszeichnung an den Trabekeln stärkere Verfettung an.

Discussion:

Herr Dr. Hamburger: Was in klinischer Hinsicht an diesem Fall unser Interesse in erster Linie in Anspruch nahm, und was auch Herrn Dr. Buchwald veranlasst hat, den Kranken vor einigen Wochen Ihnen durch mich vorstellen zu lassen, war der Umstand, dass der Gedanke an eine Tricuspidalinsufficienz nahe gelegt wurde, einzig und allein durch ein Symptom, dem man für gewöhnlich erst in zweiter Reihe Beachtung schenkt, bei vollkommenem Fehlen der für pathognostisch geltenden Merkmale. In selten schöner Weise ausgesprochen war der Jugularvenenpuls, so dass an jenem Abend auch die entfernter sitzenden Herren mit Leichtigkeit die Gefässbewegungen verfolgen konnten; in nicht unbeträchtlichem Grade, wenn auch nicht in einem Umfange, wie man jetzt beim Anblick des Organs vermuthen sollte, liess sich percutorisch die Hypertrophie des R. Ventrikels nachweisen, dagegen fehlte jedes Geräusch am Herzen. In den vielen Wochen, in denen der Patient auf der Abtheilung lag, waren alle Herztöne stets laut und von absoluter Reinheit. Es fehlte ferner der Lebervenenpuls, im Augenhintergrund war Pulsation nur durch Druck auf den Bulbus zu erzielen und von einer Herabsetzung der Stärke des zweiten Pulmonaltons, oder wie es neuerdings beschrieben worden ist, des R. Radialistonus war gar keine Rede. In Folge dessen glaubten wir differentialdiagnostisch auch eine blosse Insufficienz der Jugularvenenklappe ohne gleichzeitige Tricuspidalinsufficienz in Erwägung ziehen zu müssen, wenn wir auch die letztere für wahrscheinlicher hielten. Zur Erklärung für das Fehlen jedes Geräusches müssen wir auf den ganz enormen Grad von Dilatation zurückgreifen, den das Ostium hier erreicht. Der Fall gleicht in dieser Hinsicht einigen von französischen Autoren beschriebenen, in denen auch bei Tricuspidalinsufficienz wegen der riesigen Erweiterung die Bedingungen für eine Wirbelbildung und damit für das Entstehen von Geräuschen fehlten.

Tagesordnung:

1) Antrag des Herrn Geh. Rath Mikulicz: Die Demonstrationen an den klinischen Abenden bezw. in den ordentlichen Sitzungen dürfen nicht länger als 10 Minuten dauern. Nach dieser Zeit hat der Vorsitzende das Recht, den Vortragenden aufmerksam zu machen, dass die Zeit abgelaufen sei, eventuell hat er ihm noch 5 Minuten zu gewähren.

Nachdem Herr Dr. Riegner und Dr. Silbermann in der Debatte gesprochen, wird der Antrag folgendermaassen formulirt:

> „Die Demonstrationen an den klinischen Abenden bezw. die Demonstrationen vor der Tagesordnung an den ordentlichen Sitzungen dürfen nicht länger als zehn Minuten dauern. Ebenso darf in der Discussion nach Vorträgen nicht länger als zehn Minuten und in der Discussion nach Demonstrationen nicht länger als fünf Minuten von dem jedesmaligen Redner gesprochen werden."

Der Antrag wird einstimmig angenommen.

2) Wahl der Secretaire.

Herr Geh. Rath Mikulicz schlägt vor, die durch Weggang des Herrn Geh. Rath Fritsch erledigte Secretairstelle nicht mehr zu besetzen. Ferner sollen von den vier Secretairen immer zwei im Jahre ausscheiden, welche in demselben Jahre nicht mehr wählbar sind. Diesmal sollen die ausscheidenden Secretaire durch das Loos bestimmt werden, später soll dies nach einem bestimmten Turnus geschehen.

Auf Antrag des Herrn Geh. Rath Ponfick wird die Discussion über den Gegenstand bis zur nächsten Sitzung, in der auch die Neuwahl vorzunehmen sei, verschoben.

3) Herr Dr. H. Herz:

Ueber Alkoholneurosen.

Der Vortragende führt aus, dass bei den Störungen der Motilität und Sensibilität, die an den Extremitäten der chronischen Alkoholisten beobachtet werden, die Unterscheidung des centralen oder peripheren Ursprungs, der anatomisch nachweisbaren oder functionellen Natur des Leidens nicht mit der Schärfe möglich sei, mit welcher manche Forscher, z. B. Freyhan, dies glauben. Denn einerseits finden sich anatomisch periphere und centrale Veränderungen nicht selten in demselben Falle vereinigt, anderseits sind klinisch rein periphere neuritische mit centralen „neurasthenischen" (Freyhan) Symptomen so gemischt, dass eine Unterscheidung unmöglich ist, besonders wenn man auch kleinere Abweichungen des einen Typus nach dem anderen hin beachtet.

Es erscheint daher wünschenswerth, diese mannigfachen Erscheinungen als ein klinisches Gesammtbild unter einem möglichst wenig vorwegnehmenden Namen, z. B. als Alkoholneurosen, zu bezeichnen.

Die beobachteten Symptome sind theils Reiz-, theils Ausfalls-Erscheinungen.

Zu den ersten gehören auf motorischem Gebiete das Zittern, die Uebererregbarkeit der Muskulatur, endlich gewisse Krampfformen, auf die bis jetzt wenig geachtet ist. Theils handelt es sich nur um ein schmerzhaftes Krampfgefühl mit erhöhtem Tonus der Muskulatur, theils um isolirte Muskelkrämpfe (Wadenkrämpfe!), theils endlich um ausgebreitetere Krämpfe, deren periphere Natur dann in Frage gezogen werden muss, wenn andere periphere Krankheitssymptome zugleich vorliegen. Solche Krämpfe finden sich bei zwei demonstrirten Kranken. Der erste zeigt in eclatanter Weise eine Mischform des organischen und des functionellen Krankheitstypus, da die oberen Extremitäten eine deutliche Neuritis alcoholica darboten, die unteren dagegen durchaus Zeichen einer anscheinend functionellen Alkohol-Erkrankung; dieser Patient zeigt in den Armen Krämpfe, die, ohne Bewusstseinsstörung, durch Beklopfen der Bicepssehne hervorrufbar, mit Zittern begannen und durch ein klonisches Stadium bis zum Tonus sich steigerten. Der zweite Kranke, mehr der hyperaesthetischen Form (Leudet) angehörend, zeigte Beugekrämpfe der Arme und Beine.

Ausserdem gehören zu den Reizerscheinungen mannigfache Paraesthesien, Hyperaesthesien, Steigerung der Sehnenreflexe (z. B. selbst Steigerung der Patellarreflexe bei deutlicher Atrophie und Parese der Oberschenkel-Muskulatur mit Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit).

Zu den Ausfallserscheinungen sind zu rechnen die leichte Ermüdbarkeit der Muskeln, ferner Lähmungen, die typisch an den peripheren Theilen der Extremitäten beginnen, nicht selten aber auch die oberen Theile derselben zuerst befallen; zuweilen finden sich ganz isolirte Alkohollähmungen. Ferner gehören hierher Fehlen der Sehnenreflexe, sehr verschiedenartige, feinere und gröbere Ausfallserscheinungen von Seiten der Sensibilität, endlich die alkoholische Ataxie, die von den niedersten bis zu den höchsten Graden nicht selten beobachtet wird. Es kann der Gang der Alkoholiker dem tabischen ähnlich werden, doch fehlt ihm nach Charcot das Schleudernde, ferner sollen diese Kranken wegen Schwäche der Peronealmuskulatur erst mit dem Aussenrande des Fusses, dann mit der Ferse auftreten. Ein demonstrirter, im Ganzen typischer Fall von Pseudotabes alcoholica zeigt zwar in seinem Gange nicht so sehr das Stampfende, wie manche Tabiker, tritt aber deutlich mit der Ferse zuerst auf.

Nur wenn man alle diese Symptome als einheitliches Ganzes überschaut, versteht man die vielen Abweichungen, die sich von den altbewährten klinischen Bildern, der Alkoholparaplegie, der Pseudotabes u. s. w. ergeben.

(Eine ausführlichere Wiedergabe des Vortrages wird anderweitig erfolgen.)

Discussion:

Herr Prof. Kast erwartet einen Fortschritt von der anatomischen Untersuchung. Auch Redner steht auf dem Standpunkte, dass es sich nicht immer um periphere Störungen handelte, sondern dass häufig auch das Centralorgan ergriffen ist.

Herr Dr. Adler erinnert an das Auftreten ähnlicher Symptome bei der Hysterie, die doch von je als Krankheit centralen Ursprungs gelte.

4) Herr Dr. Silbermann spricht:

„Zur Theorie des Verbrennungstodes"

und weist zunächst darauf hin, dass trotz der so zahlreich vorliegenden Untersuchungen über die nach Verbrennungen auftretenden klinischen und anatomischen Störungen, eine einheitliche Auffassung über die Pathogenese dieses Processes bis vor wenigen Jahren nicht bestand. — So erklärt sich nur zu leicht, dass eine ganze Reihe von Theorien über die hier in Frage kommenden Vorgänge aufgestellt worden sind, von denen nur die wichtigsten jetzt genannt sein mögen. Eine der älteren Anschauungen, vertreten durch Edenbuizen, Billroth, Mendel, erklärt den Tod nach Verbrennungen durch Störung der Hautperspiration und der dadurch bedingten Resorption giftiger Substanzen (kohls. Ammoniak). Foà nimmt einen von der verbrannten Haut erfolgenden Uebertritt von Fibrinferment ins Blut an. Die von Edenbuizen, Billroth und Anderen vertretene Ansicht ist in neuester Zeit von der Wiener Schule wieder aufgenommen worden und zwar treten Kaposi und Lustgarten für eine von der verbrannten Haut ausgehende Resorption von Toxinen mit muscarinähnlicher Wirkung ein, während Reiss und Hock die Aufnahme brenzlicher Producte ins Blut für den Tod der Verbrannten verantwortlich machen. — Wiederum eine andere Theorie, aufgestellt von Sonnenburg, und sehr verbreitet bei den Chirurgen, leitet das tödtliche Ende von der Einwirkung der Hitze auf den Gefässtonus ab, dieselbe soll reflectorisch Gefässlähmung mit consecutiver Herzparalyse hervorrufen. Ganz im Gegensatze hierzu steht diejenige Anschauung einer grossen Anzahl von Forschern (M. Schulze, Wertheim, Klebs, Ponfick, v. Lesser), welche vor Allem in der durch die Verbrennung bedingten, schweren Schädigung des Blutes, besonders der rothen Blutscheiben, die Todesursache erblickt. Dieselbe Ansicht, wie die soeben genannten Forscher, entwickelt auch Tappeiner, nur verlegt er die Alteration des Blutes nicht in die körperlichen Elemente desselben, sondern in eine Eindickung desselben in Folge bedeutender Verluste an Serum. — Von den bisher genannten Theorien hat diejenige, welche in der Blutkörperchenschädigung des Verbrannten das Hauptmoment des Todes erblickt, zur Zeit die allgemeinste Anerkennung gefunden und zwar wohl deshalb, weil sie am

besten durch klinische, anatomische und experimentelle Beobachtung gestützt wird. — Die Schädigung der Erythrocyten bei Verbrannten ist heute eine allgemein feststehende Thatsache und sie ist es auch, welche für alle das Wesen des Verbrennungstodes bedingenden pathologischen Vorgänge die einheitliche Basis bildet. Diese Blutkörperchen-Alteration besteht nun einmal in Quellung, Theilung, Fragmentirung und Auslaugung der rothen Scheiben, also in einer schweren morphologischen Veränderung derselben, zweitens aber bewirkt sie, indem die Blutkörperchentrümmer in die verschiedensten Organe fortgeschwemmt werden, Gefässverstopfung und in Folge dessen parenchymatöse Entartung lebenswichtiger Gewebe. Eine weitere Schädigung endlich verursacht die Einwirkung der Hitze dadurch, dass sie, wie zuerst v. Lesser gezeigt, eine Beschränkung resp. Aufhebung der Functionsfähigkeit der Erythrocyten herbeiführt. Die hier eben geschilderten, in den rothen Blutkörperchen der Verbrannten gefundenen pathologischen Vorgänge stellen den Stand unserer Kenntnisse über diesen Process bis zum Jahre 1889 dar. In diesem Jahre wurden von Welti und mir fast gleichzeitig, aber ganz unabhängig von einander, weitere Untersuchungen über die Ursachen des Verbrennungstodes angestellt, welche einmal die bereits bekannten Veränderungen, id est Schädigungen, der Erythrocyten, völlig bestätigen konnten, ausserdem aber den so wichtigen Nachweis führten, dass jene Schädigungen der rothen Blutscheiben zur Verklebung mit den Blutplättchen und zur Bildung zahlreicher Thrombosen in Lungen, Magen, Niere, Darm etc. Veranlassung geben. Mit dem Auffinden dieser Thatsache war aber erst ein völliges Verständniss für die nach Hautverbrennungen auftretenden klinischen und anatomischen Störungen geschaffen. Während nun aber Welti seine Befunde nur an thierischen und menschlichen Leichen erhoben hat, gingen wir zunächst an das Studium der functionellen Schädigung der Blutscheiben verbrannter Thiere. Es ergab sich hierbei bei Anwendung der Methode von Maragliano eine sehr wesentliche Resistenzverminderung der Erythrocyten verbrannter, im Vergleiche zu jener gesunder Thiere, und zwar bei Erhitzung, Trocknung, Druck, Kochsalzbespülung und Methylviolettfärbung des schnell und unter allen Cautelen dem Körper entnommenen Blutes. An diese Experimente schlossen sich solche der Organ-Untersuchung der verbrannten und zu einem gewünschten Zeitpunkte vivisecirten Thiere; hier ergaben sich je nachdem die Versuchsobjecte bald nach der Verbrennung oder einige Stunden resp. Tage darnach secirt wurden, sehr verschiedene anatomische Bilder. Bei unmittelbar nach der Verbrennung, die stets in tiefster Chloralnarkose erfolgte, vorgenommener Section zeigte sich starke Hyperämie der Lungen, Leber, Niere, des Magens und Darmkanals, der Cava, Pfortader und der gesammten abdominellen kleineren Venen und Capillaren. Ferner war

stets eine auffallende Blutfülle und Dilatation des rechten Herzens vorhanden, während das linke eng und blutleer erschien. Hatten die Versuchsthiere hingegen die Verbrennung schon mehrere Stunden (4—8) hinter sich, so boten die genannten Organe insofern ein etwas verändertes Aussehen dar, als ihre Hyperämie nicht mehr eine ganz gleichmässige war, sondern stellenweise mit blässeren Gewebspartien abwechselte; waren ein paar Tage seit der Combustion verstrichen und dann erst die Thiere (Hunde und Kaninchen) getödtet worden, so erschien die Hyperämie der Organe noch ungleicher vertheilt und gleichzeitig fanden sich starke Blutungen in den Lungen, den Nieren, der Leber und der Schleimhaut des Magen-Darmkanals. Niere und Leber zeigten endlich sehr oft parenchymatöse Veränderungen, bestehend in Nekrobiose, Nekrose und Verfettung der Zellen. Die mikroskopische Untersuchung der Organe ergab als Ursache der Hyperämie, der ungleichen Blutvertheilung, Blutungen und der parenchymatösen Gewebsveränderung eine gemeinsame Ursache, nämlich ganz bestimmte Circulationsstörungen, Stasen, Thrombosen und Thrombo-embolien, bedingt durch Verklebung der rothen Blutscheiben, Blutfragmente und Schollen mit Blutplättchen und Leukocyten. Am häufigsten fanden sich diese Gefässverschlüsse, wie auch Welti bestätigt, in Lungen und Nieren, dann im Digestionstracte, und in der Leber, selten im Hirn und Unterhautzellgewebe. Diese Gefässverlegungen sind intravital entstanden, wie die zum Zwecke dieses Nachweises von uns ausgeführten Autoinjectionen der Versuchsthiere mit Farbstofflösungen (Indigokarmin und ganz besonders Eosin) aufs evidenteste bewiesen. Die Frage, ob die nach Hautverbrennungen auftretenden klinischen Krankheitserscheinungen mit den obigen pathologischen Organbefunden im Einklange stehen, muss ganz entschieden bejaht werden, denn die einzelnen Symptome: die Dyspnöé, die Cyanose, die Anurie, das Koma, das Erbrechen, die blutigen Diarrhöen, das Duodenalgeschwür, die subnormale Hauttemperatur, vor allem aber das tiefe Sinken des Aortendruckes erklären sich ganz ungezwungen aus den zahlreichen Gefässverschlüssen, die in erster Reihe sich in den Lungengefässen etabliren und damit einerseits allgemeine venöse Stauung und andererseits schwere arterielle Anämie bedingen. Dass die Lunge vor allem, und zwar auch beim Menschen, der Hauptort jener so verhängnissvollen Circulationsstörungen ist, geht unter Anderem auch aus einer von Schjerning und Seeliger gelieferten Statistik hervor, wo bei 125 Obductionen von Verbrannten, 87 Mal ein Lungenbefund der oben beschriebenen Art (55 mit Pneumonien) sich vorfand. Bezüglich der nach Verbrennung auftretenden Nephritis sei noch ausdrücklich bemerkt, dass wir dieselbe ebenfalls von den allgemeinen Circulationsstörungen abhängig machen, die ihrerseits secundär das Parenchym schädigen. Die von Welti und uns erhobenen anatomischen Befunde

sind später von Salvioli, Birch-Hirschfeld, Schmorl, Hock und Kijantzin völlig bestätigt worden und dürften demnach als unzweifelhaft erwiesen gelten. Bezüglich der Therapie bei Verbrennungen plaidirt der Vortragende für die centrale arterielle Transfusion von Kochsalzlösungen mit einem von ihm construirtem Apparat und zwar nach erfolgter Venaesection und Prüfung des Verhaltens der Injectionsflüssigkeit gegenüber einer Blutprobe des Kranken. Die Kochsalzlösung muss gegenüber den rothen Blutkörperchen des Verbrannten isotonisch sein.

(Eine ausführlichere Publication des Vortrages wird an anderer Stelle erfolgen.)

13. Sitzung vom 15. December 1893.

Vorsitzender: Herr Geh. Rath Ponfick.

Vor der Tagesordnung legt Herr Ponfick mehrere Wirbelsäulen vor, um Störungen in deren Beweglichkeit zu erläutern, wie sie bei einem jugendlichen, am letzten klinischen Abend vorgestellten Individuum beobachtet worden waren.

Tagesordnung:

1) Herr Dr. Silbermann zeigt, in Ergänzung seines neulichen Vortrages, den von ihm angegebenen Transfusionsapparat vor. Keine Discussion.

2) Herr Geh. Rath Mikulicz: Ueber die chirurgische Behandlung der Bauchfell-Tuberculose. (Der Vortrag wird an anderer Stelle veröffentlicht werden.) Discussion: Herr Kast, Richter, Küstner, Ponfick.

3) Zu dem von Herrn Mikulicz gestellten Antrage alljährlichen Ausscheidens zweier Secretaire unter Ausschluss der sofortigen Wiederwahl bemerkt Herr Toeplitz, dass im Hinblick auf die Stetigkeit der Leitung an dem alten Modus festgehalten werden und die Versammlung sich darauf beschränken möge, die durch den Abgang des Herrn Fritsch entstandene Lücke durch Neuwahl auszufüllen.

Nachdem dieser Vorschlag fast einstimmig angenommen, werden zu Secretairen für 1894/95 gewählt die Herren Mikulicz (mit 37), Born (35), Buchwald (32), Ponfick (29), Neisser (28 Stimmen). Auf Herrn Kast waren 18 Stimmen gefallen.



Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71. Jahresbericht. 1893.

I. Abtheilung. **Medicin.** b. Hygienische Section.

Sitzungen der hygienischen Section im Jahre 1893.

1. Sitzung am 6. Januar 1893.

Tagesordnung:

Herr Professor Dr. Hermann Cohn:

Ueber künstliche Beleuchtung nebst Vorzeigung der neuen Hrabowski'schen Reflectoren für Oberlicht und Seitenlicht.

Der Vortragende stellte folgende hygienische Forderungen an das künstliche Licht: es darf 1) nicht erhitzen, 2) nicht zucken, 3) nicht unzureichend sein und 4) nicht blenden. Er schildert die Nachtheile, welche die Luft durch Gas und Petroleum erfährt; bei einer Helligkeit von 100 Kerzen geben diese 2140, resp. 800 Gramm Wasser gegenüber 0 Gramm bei elektrischem Lichte und 1300 resp. 950 Liter Kohlensäure gegenüber 0 Liter bei elektrischem Lichte. Während eine brauchbare Luft nach Pettenkofer nur 1‰ Kohlensäure enthalten darf, fand Renk in den Hörsälen zu Halle bei Gaslicht 2 bis 3‰, obgleich gar keine Zuhörer anwesend waren. Dagegen nahm die Kohlensäure an Menge noch nicht um 0,2‰ zu im hygienischen Institute zu Halle, wo vier Regenerativlampen brannten, in denen die Gase fortgeleitet werden. Der Vortragende fand bei Gaslicht im Auditorium I der Universität Breslau nach einer Stunde 25,8°, eine für Schüler und Lehrer gleich ermattende Temperatur. Wenham- und Butzke-Lampen verderben zwar die Luft nicht, sind aber wegen der Hitze-Ausstrahlung beim Arbeiten unerträglich. Heisse Flammen bewirken eine zu schnelle Verdunstung der Feuchtigkeit der Bindehaut, es tritt ein Gefühl von Trockenheit im Auge ein; der Kopf wird warm und es entsteht Kopfschmerz, der am weiteren Arbeiten hindert. Der Vortragende fand bei Messungen, die er mit Thermometern und Thermosäulen gemeinsam mit dem Director der Gasanstalt, Herrn Schneider, vornahm, dass die Erhöhung der Temperatur nach 10 Minuten in einer Entfernung von 20 Centimeter von einer Gasflamme doppelt so gross ist, als 20 Centimeter von einer gleich hellen Glühlampe entfernt. Die Empfindlichkeit des Auges gegen Wärme ist übrigens sehr verschieden. Der Vortragende untersuchte

vor 25 Jahren 132 Schriftsetzer und erfuhr bei einer Abstimmung, dass nur 60 Oel oder Petroleum dem heissen Gase vorzogen. Dagegen sprachen sich von 72 Uhrmachern, die ihre Lupenarbeit in 25, selbst in 18 Centimeter Entfernung von der Flamme vornehmen müssen, 54 für Oel oder Petroleum aus. Gewiss kann man die Hitzewirkung verringern, wenn man die Flammen höher über dem Kopfe anbringt; allein bekanntlich nimmt die Helligkeit nicht wie die Entfernung, sondern wie das Quadrat der Entfernung ab. Zweifellos verdient also das elektrische Licht wegen seiner Kühle den Vorzug. 2) Das Licht soll nicht zucken. Früher flatterte das Gas in offenen Flammen in allen Schulen; erst 1866 wurden in der Universität Cylinder und Schirme angeschafft; im Elisabet-Gymnasium und anderen Schulen waren noch vor acht Jahren viele offene Flammen vorhanden. Wenn eine Flamme zuckt, so wechselt ihre Intensität sehr schnell; unsere Netzhaut ist für diese Unterschiede höchst empfindlich, was jeder weiss, der an einem von der Sonne beleuchteten Staketenzaune vorüber gegangen. Die Arbeit ist bei zuckenden Flammen auf die Dauer unmöglich. Nur die Albocarbonflamme zuckt nicht, da das Gas durch die Naphthalindämpfe an specifischem Gewicht zunimmt. Sie giebt ein sehr schönes Licht; allein erst nach einer Viertelstunde wird sie hell, auch muss sie oft regulirt werden, da sie sonst russt; daher ist sie leider für Hörsäle und Schulen nicht verwendbar. Das Zucken war vor zehn Jahren, als der Vortragende beim hygienischen Congress in Berlin das Referat über Beleuchtung vortrug, noch ein grosser Fehler der elektrischen Beleuchtung. Allein die Fortschritte der Technik sind seitdem so gross, dass bei Glühlampen gar keine, bei Bogenlampen nur noch selten Zuckungen vorkommen. Bei Accumulatoren, denen doch die Zukunft gehört, werden sie gewiss ganz ausbleiben. 3) Das Licht soll nicht unzureichend sein. Der Vortragende bespricht zunächst die verschiedenen Arbeiten, die von Tobias Mayer 1754, von Aubert 1860, von Albertotti, von Sons, von Carp und von ihm selbst geliefert worden sind, um den Zusammenhang von Lichtintensität und Schärfe zu ergründen. Die Resultate differiren jedoch so sehr, dass von einem Gesetze noch keine Rede sein könne. Fest stehe nur, dass bei Abnahme der Beleuchtung die Sehschärfe ebenfalls abnehme. Man muss sich der Arbeit um so mehr nähern, je geringer die Beleuchtung wird. Diese Annäherung ruft bei vielen Menschen, namentlich bei den Schulkindern, Kurzsichtigkeit hervor oder vermehrt den Grad derselben, wie aus den im Jahre 1866 veröffentlichen Untersuchungen des Vortragenden hervorgeht, welche jetzt an 300000 Kindern in der civilisirten Welt bestätigt worden sind. Verschiedene Theorien sind natürlich aufgestellt worden, um die Ursache der Verlängerung der Augenachse beim Naheblick, welche eben die Kurzsichtigkeit zur Folge hat, zu erklären; die Erblichkeit, die Accomodation,

die Convergenz der Augen wurde beschuldigt. Eine der traurigsten, weil folgenschwersten Verirrungen aber war das vor 5 Jahren mit grosser Emphase verkündigte sog. „Naturgesetz“ von Stilling, welches lautete: „Niedrige Augenhöhle ist die Bedingung für Kurzsichtigkeit, hohe Augenhöhle für Uebersichtigkeit.“ Die Myopie sei also nur eine Rassenfrage. Die vom Vortragenden begonnene Opposition gegen diese Hypothese wurde von vielen Autoren unterstützt und die gänzliche Haltlosigkeit der Stilling'schen Ansicht ist jetzt von Schmidt-Rimpler, Kirchner, Seggel, Fizia und anderen erwiesen. Eben ist eine Arbeit von Rymsza in Dorpat erschienen, welche nachweist, dass die Esthen, welche besonders niedrige Augenhöhlen und sehr breite Gesichter haben, nicht allein nicht mehr, sondern sogar noch weniger Myopen zeigen, als andere Rassen. Die Stilling'sche Lehre hatte, wie Redner bemerkt, den Nachtheil, dass durch sie die hygienischen Verbesserungen der Unterrichtsräume unnöthig erschienen, da nicht die Naharbeit, sondern der Bau der Augenhöhle die Myopie verschulden sollte. Jetzt, wo Stilling's Theorie begraben ist, werde man daher doppelt eifrig für die hygienischen Vervollkommnungen der Schulen sorgen müssen. Während die Sehschärfe sinkt bei schlechter Beleuchtung, so wird sie nach den Untersuchungen, die der Vortragende im physikalischen Cabinet vorgenommen hat, erhöht, namentlich für Farben, durch elektrisches Licht. (Hiervon konnten sich die Anwesenden bei Betrachtung einer farbigen Kreidezeichnung bei Bogenlicht überzeugen.) Wir müssen für hygienische Zwecke das Licht rasch messen können. Der Vortragende zeigt das Lambert'sche und das Bunsen'sche Photometer vor, sowie das neue, sehr geistreich ersonnene Lummer-Brodhum'sche Prisma, das man scherzweise auch den „idealen Fettfleck“ genannt hat. Letzteres ist jetzt in dem vortrefflichen Photometer von Leonhard Weber (früher Professor in Breslau, jetzt in Kiel) angebracht. Mit Weber's Instrument kann man in einer Secunde die Helligkeit eines Arbeitsplatzes bestimmen. Es ist das Verdienst Webers vor 8 Jahren bereits den Begriff der Meterkerze (MK) eingeführt zu haben. Unter einer Meterkerze versteht er die Helligkeit einer Fläche, welche einen Meter gegenüber von einer Normalkerze aufgestellt ist. Für die Hygieniker handelt es sich nicht darum, wie hell es oben in einer Flamme ist, sondern wie hell es auf dem Arbeitstische ist, und dies kann nun leicht in Meterkerzen angegeben werden. Die Frage jedoch, welches Minimum der Beleuchtung des Arbeitsplatzes von der Augenhygiene noch gestattet werden kann, war schwer zu entscheiden. Der Vortragende machte zur Feststellung dieser Zahl Versuche über die Schnelligkeit, mit welcher bei verschiedenen Beleuchtungen die Petitschrift der Zeitungen in ein Meter Entfernung laut gelesen wird. Am Fenster bei 300 MK Tageslicht liest das gesunde Auge durchschnittlich 16 Zeilen, ebenso bei

50 MK künstlichen Lichts. Bei 2 MK werden nur sechs Zeilen, bei 4 MK acht Zeilen, bei 8 MK zehn Zeilen, bei 10 MK zwölf Zeilen, also $^3/_4$ so viel als bei gutem Tageslicht, gelesen. Gute Beleuchtung würde also bei 50 MK stattfinden, als Minimum schlug nun der Vortragende vor acht Jahren 10 MK vor, eine Zahl, die jetzt allgemein angenommen ist. Diese nöthigen 10 MK sind aber kaum unter einer Gasflamme zu finden, wohl aber unter Glocken und Schirmen, die freilich, wie der Vortragende in seiner Schrift „über den Beleuchtungswerth der Lampenglocken" gezeigt hat, nur die Plätze dicht unter der Flamme glänzend oder hinreichend beleuchten, die ferneren Plätze aber dunkel lassen. Wenigstens ergaben seine Messungen in den Universitäts-Hörsälen, dass viele Plätze nur 1—2 MK statt 10 MK zeigten, und dabei ist noch gar nicht der Schatten der schreibenden Hand und des Körpers mit in Rechnung gezogen. Aehnliche Verhältnisse fand neuerdings Renk in Halle. Wie es in dieser Beziehung mit der Gasbeleuchtung in den Schulen steht, weiss der Vortragende, wie er bemerkt, nicht. Es seien Schulärzte, welche photometriren könnten, nöthig, um die Curatoren zunächst von der Helligkeit auf den Tischen in den Abendschulen in Kenntniss zu setzen; da aber im Winter auch in den Morgenstunden Gas gebrannt wird, so seien die anderen Schulen ebenfalls auf diesen Punkt zu prüfen. Ein Schularzt ohne Photometer gleiche einem Arzt ohne Fieber-Thermometer. Die neueste Technik habe sich nun auch bemüht, durch geeignete Reflectoren eine bessere Lichtvertheilung auf den Tischen zu erzielen und zugleich die Blendung durch die Flammen abzuschneiden. 4) Das Licht soll nicht blenden! Bekanntlich wurden früher die Verbrecher durch Vorhalten eines glühenden Beckens geblendet. Directes Sonnenlicht in Thieraugen geleitet, ruft eine Gerinnung des Eiweisses in der Netzhaut und Zerstörung der Sehzellen hervor. Eben solche Zerstörungen wurden nach Beobachtungen von Sonnenfinsternissen bei vielen Personen beobachtet; auch der Blitz kann grauen Staar und Vertrocknung des Sehnervs hervorrufen. Bei Heizern, Glasbläsern, Schmieden, Eisengiessern, welche der Wirkung des blendenden Lichtes viel ausgesetzt sind, wurde oft Entzündung und Vertrocknung des Sehnerven beobachtet. Der Vortragende behandelte an letzterer einen Schlosser, der in einer Zuckerfabrik jahrelang allnächtlich ohne schwarzes Glas das elektrische Bogenlicht oft zu reguliren hatte. Nachtblindheit, Entzündung und Schwellung der Bindehaut, Lichtscheu, Lidkrampf und enge Pupillen wurden in anderen ähnlichen Fällen beobachtet, ebenso wie nach Schneeblendung. Heut wird kaum Jemand Nachtheil vom Bogenlicht haben, da dasselbe automatisch regulirt wird. Verschiedene Personen sind freilich gegen elektrisches Licht verschieden empfindlich. So hört man häufig Klagen über Blendung durch die sehr niedrig vor den Schaufenstern hängenden Bogenlampen in Alabaster-

glocken, während andere wieder die Bogenlampen auf dem Ringe für zu hoch und zu weit entfernt angebracht halten, da auf dem Bürgersteige der Hauptseiten des Ringes nicht genug Licht sei. Jedenfalls müssen die Flammen selbst dem Auge entzogen werden; allein alle Glocken nehmen $^1/_3$ bis $^2/_3$ des Lichtes. Man bemühte sich daher neuerdings, die Flammen zu verhüllen und doch mit möglichst wenig Lichtverlust das Licht besser zu vertheilen. Erismann in Moskau versuchte im Jahre 1888, da er gefunden hatte, dass der Schatten des Kopfes des Schreibenden fast die Hälfte, der Schatten der Hand fast $^4/_5$ des Lichtes raubt, undurchsichtige Schirme unterhalb der Lampen in einem Schulzimmer anzubringen und das Licht nach der weissen Decke zu reflectiren, von wo es diffus herabkam. Allein dadurch wurde unten eine solche Finsterniss erzielt, dass die Tische nur noch 6 MK hatten. Renk versuchte im vorigen Jahre ebenfalls, unter die Regenerativbrenner trichterförmige Metallreflectoren mit einem Oeffnungswinkel von 120 Grad anzubringen, deren Licht nach der Decke ging. Dabei betrug der Lichtverlust auf den Tischen aber 60 pCt., die Helligkeitsunterschiede an den verschiedenen Plätzen waren jedoch unbedeutend geworden. Ein Papierschirm minderte den Lichtverlust auf 53 pCt., ein Schirm von überfangenem Glase auf 35 pCt., liess aber wieder bedeutende Differenzen auf den einzelnen Plätzen entstehen; auch traten wieder dunklere Schatten auf. Die neueste Errungenschaft sind die interessanten Reflectoren des Ingenieurs Hrabowski in Berlin, welche demonstrirt werden. 1) Der Oberlichtreflector. (Das Patent besitzen Siemens u. Halske. Preis 100—120 Mark.) Hrabowski studirte die eigenthümliche Vertheilung des Lichtes von Bogenlampen; er fand die Menge Licht, die unter einem Winkel von mehr als 20 Grad über der Horizontalen nach oben geht, ganz unbedeutend, ebenso die, welche mehr als 70 Grad unter der Horizontalen ausgesendet wird, weil da die Kohlenschatten stören. Die Lichtmenge aber, welche von 25 bis 45 Grad ausgesendet wird, beträgt 42 pCt. Nun construirte Hrabowski den Reflector so, dass über eine sehr grosse, weiss gestrichene concave Decke, die fest mit der Bogenlampe verbunden ist, ein Drahtgestell gestülpt wird, welches mit weissem Stoff überzogen ist. An dieser Decke hängt ein verstellbarer prismatischer Glasring, der die Flamme umgiebt, und unter der Flamme hängt eine Blende aus Opalglas. Die Lichtstrahlen, die von oben bis 25° Neigung kommen, werden direct von dem conischen Reflector aufgefangen und nach unten geworfen, sie enthalten 40 pCt. des Lichts; diejenigen von 25—45° müssen den Glasring durchlaufen und werden von ihm auf den Mantel von weissem Stoff reflectirt und dann hinabgeworfen; die Strahlen von 45—70° treffen auf die Opalglasblende, gehen zum Theil nach unten durch, zum Theil abermals nach dem Reflector und fallen dann auf den Boden. Im Glasring gehen

10 pCt. Licht verloren; trotzdem trifft noch fast $^2/_3$ des Lichtes den Reflector. So entsteht im Hörsaale und auf den Tischen ein sehr gleichmässiges, diffuses Licht, die Flamme ist vollkommen verdeckt, die Schatten sind bedeutend heller. Einige Messungen, die der Vortragende vornahm, ergaben, dass in der Mitte unter dem Reflector bei 68 Volt und 15 Ampère: 65 MK anf dem Tische waren. Unter einer einfachen Bogenlampe ohne Reflector fand er nur 17 Kerzen. Im Schatten einer die Decke tragenden Säule waren ohne Reflector nur 1,5 MK, mit Reflector aber 2,8 MK. In einer Entfernung von etwa 5 Meter von der Lampe war die Beleuchtung trotz des Reflectors ebenso hell als ohne Reflector, so dass keine Verdunkelung durch den Apparat in der Ferne eintrat: also ein grosser Fortschritt gegenüber den Versuchen von Erismann und Renk. 2) Der Seitenlichtreflector. (Das Patent besitzt die Allgem. Elektricitätsgesellschaft, Preis 200—250 Mark.) Der Apparat besteht aus zwei schräg an der Wand und excentrisch zu einander angeordneten Reflectoren. Der Hauptreflector hat die Grösse eines Atelier-Fensters. Der kleinere, in dessen Mitte sich der Brennpunkt befindet, besteht aus verschiedenem transparenten Material. Die Hälfte des Lichts geht nach einmaliger Reflection vom Hauptreflector auf die zu beleuchtenden Objecte, die andere Hälfte, welche auf den kleineren Reflector fällt, wird theils durchgelassen, theils wieder nach dem grossen zurückgeworfen. Durch Einlegung transparenter Glasscheiben kann die Helligkeit dieser Stellen beliebig verändert werden, so dass der Künstler oder Lehrer sich selbst die Schatten beliebig hart oder weich machen kann. Das Licht ist diffus und blendet nicht, es ist moderationsfähig und gleichmässiger vertheilt als das Tageslicht. Denn während es am Fenster 100 Mal heller ist als an einer 10 Meter gegenüber liegenden Wand, wurden hier bei diesem Reflector in 2 Meter Entfernung 11,6 MK, bei 10 Meter aber 1,3 MK, also nur 9 Mal weniger Licht gefunden. Der Apparat wird in Berlin im Kunstgewerbe-Museum, in der technischen Hochschule und in der Handwerkerschule bereits benützt und ist in der That für Zeichensäle sehr zu empfehlen, wohl auch für Bildergalerien. Dr. Heilborn in Berlin hat auch bei 12 Minuten Expositionszeit sehr gute Photographien mit diesem Reflector aufgenommen, welche vorgelegt werden. Der Oberlichtreflector ist gewiss für alle Hörsäle und für Concertsäle, in denen die Logenbesucher durch die Bogenlampen geblendet werden, zu empfehlen. Das elektrische Licht — so fasst der Vortragende seine Ausführungen schliesslich zusammen — ist jedem anderen vorzuziehen, weil es nicht erhitzt, kaum zuckt, nicht blendet, sehr hell ist und gleichmässig vertheilt werden kann. Möchten die Techniker nur Methoden finden, um es billiger zu liefern!

Die Sitzung fand im Hörsale des physikalischen Cabinets statt.

Eine Discussion fand nicht statt.

2. Sitzung am 24. Januar 1893.

Tagesordnung:

1) Herr Physikus Sanitäts-Rath Dr. Jacobi: „Ueber den Unterleibstyphus in Breslau“. (Der Vortrag soll an anderer Stelle in extenso veröffentlicht werden.)

2) Herr Dr. Walter Kruse:

Ueber den Nachweis der Typhus-Bacillen.

Redner hält es für nöthig, auseinanderzusetzen, welchen Werth es für den praktischen Hygieniker haben muss, die Methoden zum Nachweis des Typhus-Bacillus zu kennen. Ueber die aetiologische Bedeutung des letzteren beim Typhus besteht heut kein Zweifel mehr; darum haben einfache chemische Untersuchungen z. B. eines verdächtigen Wassers keinen Sinn mehr; denn ein chemisch noch so sehr verunreinigtes Wasser erzeugt nie den Typhus, sondern nur dasjenige, das den specifischen Bacillus enthält. Diesen zu finden, vermag nur die bacteriologische Analyse. — Viele glauben zwar, die letztere sei eine leichte Sache, nach Ansicht des Redners dagegen gehört sie zu den schwersten Aufgaben der Hygiene. Dieser Satz wird durch eine genaue Besprechung der einzelnen für die Diagnose des Typhus-Bacillus in Frage kommenden Bacterien bewiesen. Redner schlägt zum Schluss eine neue Methode zur Isolirung des Typhuserregers vor, die möglichst allen Schwierigkeiten der Aufgabe gerecht zu werden sucht.

3. Sitzung am 24. Februar 1893.

Tagesordnung:

Herr Professor Dr. Flügge:

Ueber die Wasserversorgung von Breslau.

Die Frage, ob Grund- oder Flusswasser zur Wasserversorgung benutzt werden soll, ist zu verschiedenen Zeiten verschieden beantwortet. Früher bevorzugte man im Allgemeinen das Grundwasser wegen seines besseren Geschmacks, seiner gleichmässig kühlen Temperatur und seiner Klarheit. Dann aber wurde das Grundwasser in Misscredit gebracht. In England war man auf die Vermuthung gekommen, dass am Ursprung der Seuchen vor Allem Schmutz und Abfallstoffe des menschlichen Haushalts betheiligt seien, und man war daher bestrebt, Wasser, Luft und Boden von Schmutz möglichst zu befreien. Auch in dem städtischen Grundwasser fand man mit Hilfe von chemischen Reagentien allerlei Schmutzstoffe, und man erklärte es deshalb für infectionsverdächtig und ungeniessbar. Zwar konnte diese gefährliche Rolle der Schmutzstoffe

durchaus nicht bewiesen werden, da man bezüglich des Infectionsvorgangs und der Infectionserreger noch ganz auf Hypothesen angewiesen war. Aber trotzdem glaubte man gern an die Gefährlichkeit eines im chemischen Sinne unreinen Wassers und versuchte höchstens noch das Grundwasser zu benutzen, das man in der unbewohnten Umgebung der Stadt geschöpft und von da in Leitungen eingeführt hatte. Da aber stellte sich in mehreren Städten eine neue Calamität heraus. Das Grundwasser enthielt zeitweise gelöstes Eisenoxydul, das durch reducirend wirkende Stoffe aus Eisenoxydverbindungen im Boden entstanden war. Das Wasser war dann unmittelbar nach der Entnahme klar, trübte sich aber bald durch Flocken von Eisenoxydhydrat und wurde dadurch unappetitlich und für verschiedene Zwecke unverwendbar. Diese Erfahrungen führten dazu, dass dem Grundwasser Flusswasser vorgezogen wurde, das bei einiger Auswahl der Entnahmestelle wenig gelöste Verunreinigungen und kein Eisen enthält, und das von den suspendirten Bestandtheilen durch Filtration befreit werden kann.

Nun ist aber seit etwa zwölf Jahren eine vollständige Umwälzung in unseren Anschauungen über die Aetiologie der Infectionskrankheiten vor sich gegangen. Die Auffindung und das directe Studium der Infectionserreger belehrte uns darüber, dass nicht Schmutz und Abfallstoffe die Seuchen hervorrufen, sondern specifische Erreger, die mit den Fäulnisserregern nicht identisch sind, sondern sogar durch Fäulniss geschädigt und oft zu Grunde gerichtet werden. Jetzt musste man fragen, wie steht es mit der Verbreitung dieser specifischen Infectionserreger? Gelangen sie leichter in das Grundwasser oder in das Flusswasser? und welches von beiden Wässern ist von diesem vorzugsweise maassgebenden Gesichtspunkte aus das gefährlichere? Zahlreiche Versuche haben als Antwort hierauf ergeben, dass in das Grundwasser durch den Boden hindurch keine Krankheitserreger gelangen. Die Niederschläge bewegen sich durch den Boden enorm langsam hindurch; dabei werden alle Mikroorganismen sicher abfiltrirt, auch wenn der Boden mit enormen Mengen organischer Stoffe verunreinigt ist. Entnimmt man mittels besonderer Methoden Grundwasser aus ganz verunreinigtem Untergrunde, ohne dass bei der Entnahme ein Eindringen von Erdpartikelchen aus den oberflächlichen Bodenschichten stattfinden kann, so enthält das Grundwasser niemals Bacterien. Nur auf einem Wege können Krankheitserreger in Grundwasserbrunnen gelangen: durch Undichtigkeit der Brunnenanlage, welche es ermöglicht, dass Rinnsale von der Oberfläche oder vom Schlammfange aus direct in den Brunnenschacht gelangen. Ist ein Fall von infectiöser Krankheit in der Nähe eines solchen Brunnens, so können mit dem Spülwasser der Wäsche oder der Gefässe, die vom Kranken benutzt waren, Krankheitserreger in das Brunnenwasser gerathen. Chemische Verunreinigungen kommen auf

diesem directen Wege in viel geringerer Menge ins Grundwasser als vom Boden aus; deshalb sagt auch die Menge der in einem Grundwasser gefundenen chemischen Verunreinigungen nichts aus über die Infectionsgefahr. Das Grundwasser ist nach diesen Erfahrungen zur Wasserversorgung sehr empfehlenswerth. Wenn nur der Brunnen gut abgedichtet ist und keine oberflächlichen Einläufe stattfinden können, so ist Infectionsgefahr nicht vorhanden. Einen gewissen Grad von chemischer Verunreinigung kann man dann ruhig in Kauf nehmen. Freilich wird man darin nicht zu weit gehen. Man wird nie ein nahezu fauliges und unappetitliches Wasser empfehlen. Aber jedenfalls entspricht ein Grundwasser aus der Peripherie der Stadt leicht diesen Anforderungen. Dazu kommen die sonstigen guten Qualitäten des Grundwassers; und selbst ein etwaiger Eisengehalt braucht uns jetzt nicht mehr zu schrecken, da Methoden gefunden sind, um das Eisen künstlich aus dem Wasser zu entfernen. Man lässt das Wasser zuerst einen sog. Lüfter passiren, in dem das Eisenoxydul in unlösliche Rostflocken verwandelt wird, und dann ein Filter aus grobem Kies, das die letzteren zurückhält. Dabei wird das Wasser im Uebrigen gar nicht verändert; auch die Aenderung der Temperatur beschränkt sich auf höchstens 1 bis 2 Grad. Flusswasser dagegen wird sehr leicht durch Infectionserreger verunreinigt, die theils von der Erdoberfläche abgeschwemmt werden, theils auf Schiffer und Flösser zurückzuführen sind, die auffallend häufig an Typhus und Cholera erkranken. Bisher hat man zwar geglaubt, dass die Filtration solche Keime sicher zurückhält. Die Erfahrungen mit den Typhus-Epidemien in Liegnitz, in Altona, in Berlin, ferner zahlreiche Versuche haben uns aber darüber belehrt, dass die Filtration durchaus keinen sichern Schutz gewährt. Wir müssen, um das nöthige Wasserquantum zu liefern, immer relativ schnell filtriren, und dann passiren stets ziemlich zahlreiche Keime das Filter, besonders wenn gereinigte Filter frisch angelassen werden, oder wenn Hochwasser auftritt. Das ist auch hier in Breslau nicht anders, obwohl der ganze Betrieb so gut wie nur möglich gehandhabt wird. Eine Aenderung des Filterbetriebes in der Art, dass einigermaassen Garantie gegen den Durchtritt von Keimen gegeben würde, müsste enorme Kosten durch Vergrösserung der Filterflächen, Umbau der alten Filter etc. verursachen. Dazu kommen immer noch die übrigen Nachtheile des Flusswassers: seine schwankende Temperatur, namentlich die hohe Temperatur im Sommer, wo es der ärmeren Bevölkerung unmöglich ist, sich einen erfrischenden Trunk zu verschaffen; ferner die unappetitliche Trübung bei Hochwasser u. a. m.

Daher müssen wir auch hier in Breslau, wie das jetzt in vielen Städten geschieht, die Möglichkeit in Erwägung ziehen, Grundwasser unserem Wasserhebewerk zuzuführen, statt des ungeeigneten und namentlich zu Epidemiezeiten nie ganz unbedenklichen Oderwassers. Schon

seit drei Jahren ist mit Rücksicht hierauf zunächst das Grundwasser in der Stadt Breslau selbst genauer untersucht worden. Dasselbe ist zwar da, wo es durch tadellose Brunnenanlagen geschöpft wird, so gut wie frei von Bacterien; aber oft ist es schlecht von Geschmack, unappetitlich und durch Eisen getrübt. Wir müssen daher jedenfalls vor die Stadt gehen, und da finden sich namentlich zwischen Oder und Ohle, bezw. am rechten Oderufer in der Nähe des Wasserwerks, grosse Grundwassermassen, die vielleicht zur Wasserversorgung geeignet sind. Das soll durch Bohrversuche zunächst festgestellt werden. Der Ausfall derselben ist noch völlig zweifelhaft. Wenn sie aber gelingen, dann bekommen wir ein erfrischendes, wohlschmeckendes Wasser ohne jede Infectionsgefahr für weit geringere Kosten, als wir sonst für die Filteranlagen noch aufwenden müssten. Und durch diese Perspective sind jene Vorversuche jedenfalls gerechtfertigt.

Es fand keine Discussion statt.

4. Sitzung am 9. März 1893.

Tagesordnung:

1) Bei der Besprechung über die Veröffentlichung der Sitzungsberichte in den Zeitungen wird beschlossen, dass der Schriftführer die Redactionen ersuchen solle, keine Berichte zu bringen, die ihm nicht vorher vorgelegt wurden.

2) Vortrag des Herrn Geh. Rath, Professor Dr. Poleck:

Ueber Wasserversorgung von Breslau

im Anschluss an den Vortrag des Herrn Professor Dr. Flügge.

Professor Dr. Flügge hatte die Wasserversorgung von Breslau auf Grundlage der neuesten bacteriologischen Forschungen und mit specieller Berücksichtigung der vorjährigen Cholera-Epidemie zum Gegenstand eines überaus interessanten Vortrages gewählt. Er machte in demselben die Salubrität eines Trinkwassers einzig und allein abhängig von der An- oder Abwesenheit pathogener Bacillen, indem er mit scharfer Betonung es aussprach, dass der Gehalt von Schmutz- und Abfallstoffen in einem Wasser dasselbe nur dann vom Gebrauch als Trinkwasser ausschliesse, wenn dasselbe in die Sinne fallende ekelerregende Eigenschaften, schlechten Geschmack, fauligen Geruch, trübes Aussehen besitze. Die Fäulniss- und Verwesungsproducte der Organismen im Wasser seien in gesundheitlicher Beziehung von keiner Bedeutung und daher selbst der Untergrund grosser Städte, ihr Grundwasser zur Versorgung mit brauchbarem Trinkwasser geeignet, sofern dasselbe nur obigen Bedingungen entspräche. Daraufhin gründete Professor Flügge seine Vor-

schläge, erneute Versuche mit der Benutzung des Grundwassers von Breslau und seiner unmittelbaren Umgebung zu machen, denn dieses Grundwasser sei frei von Bacillen, während das Wasser der Oder, wie das Verhalten der Elbe bei Hamburg gezeigt habe, pathogene Bacillen, Cholera- und Typhus-Bacillen enthalten und dann die gegenwärtige Wasserversorgung aus der Oder zu einer ernsten Gefahr für Breslau werden könne. Bei vollster Anerkennung der glänzenden Resultate der bacteriologischen Forschung der letzten Jahrzehnte und ihrer Verwerthung zum Schutz des Landes bei hereinbrechenden Epidemien, konnte der Vortragende, Professor Poleck, doch nicht zugeben, dass sie allein ausreiche, um über die Brauchbarkeit eines Trinkwassers zu entscheiden, er war vielmehr der Ansicht, dass die von Professor Flügge vertretenen Sätze, den seit mehr als 2000 Jahren seit Erbauung des ersten Aquäducts im alten Rom durch Appius Claudius im 4. Jahrhundert v. Chr. geltenden Ansichten über ein gutes Trinkwasser geradezu widersprächen und daher nicht ohne Erwiderung bleiben dürften. Der Vortragende hielt es daher für geboten, der ausschliesslich bacteriologischen Auffassung gegenüber, diesen Gegenstand auch von der anderen Seite her zu beleuchten, indem er Folgendes ausführte:

Das Wasser gehört als Trinkwasser zweifellos zu den nothwendigsten, unentbehrlichsten Lebensbedürfnissen. Der menschliche Körper besteht aus etwa 70 pCt. Wasser; ohne Schädigung seiner Gesundheit kann dies Verhältniss nicht geändert werden. Ein Erwachsener scheidet in 24 Stunden ungefähr 2,5 Liter Wasser durch seine Organe aus, dieser Verlust muss durch Einfuhr einer gleichen Menge gedeckt werden, und zwar, wie allseitig zugegeben werden dürfte, doch wohl durch Wasser von normaler Beschaffenheit. Die Frage, was normales Trinkwasser sei, ist zwar nicht so leicht zu beantworten, und doch hat der Mensch sie gewissermaassen instinctiv entschieden. Das beweisen die gewaltigen Monumentalbauten der Römerzeit, von den Aquäducten der Aqua Appia im 4. Jahrhundert und der vom Prätor Marcius im 2. Jahrhundert v. Chr. erbauten Aqua Marcia, deren erste Anlage 180 Millionen Sestertien, das sind ungefähr 40 Millionen Mark, gekostet haben soll, bis zu den 14 Aquäducten der späteren Kaiserzeit, die das vorzügliche Quellwasser des Sabinergebirges Rom zuführten, das beweisen die zahlreichen unter römischer Herrschaft und später in Spanien, Gallien und Deutschland erbauten Aquäducte, die in gleicher Weise den Städten die Quellgebiete des Gebirges zugänglich machten. Hier auf den Bergen springt uns in der That das süsse Wasser in jugendlicher, ungetrübter Frische entgegen, es entspricht in allen seinen unmittelbar in die Sinne fallenden Eigenschaften unseren Begriffen eines guten, normalen Trinkwassers; wir trinken es mit Behagen, es ist für uns der Maassstab zum Vergleich mit dem Wasser der Ebene, dem Brunnenwasser der grossen Städte. Diesem

Behagen, womit wir es trinken, entspricht auch die chemische Zusammensetzung, die allerdings nicht unabhängig von der geologischen Formation ist, in der es seinen Ursprung nimmt.

Eine relativ geringe Menge von festen Bestandtheilen, unter diesen vorwiegend kohlensaurer Kalk neben noch kleineren Mengen von Alkalichloriden und schwefelsauren Salzen charakterisiren es und bedingen neben einem Gehalt an freier Kohlensäure seine Qualität als Trinkwasser, denn destillirtes Wasser ist kein normales Trinkwasser. Vor Allem aber fehlen in ihm organische Fäulniss- und Verwesungsproducte. Diesen Maassstab für ein normales Trinkwasser hat man überall angelegt, wo es sich um die Wasserversorgung grosser Städte handelte, wie dies die Beschlüsse der betreffenden Commission in Wien, der Congress in Brüssel etc. beweisen, und wenn sich diese nicht, wie in Wien, durch Quellwasser ermöglichen liess, so hat man zum Wasser der benachbarten Flüsse oder zu Tiefbrunnen in ihrer unmittelbaren Nähe seine Zuflucht genommen.

Als vor ungefähr 20 Jahren die wichtigen Fragen der Beseitigung der Abfallstoffe gleichzeitig mit der Wasserversorgung an die Stadt Breslau herantraten, wurden die Vorarbeiten und definitiven Beschlüsse auf denselben Grundlagen gewonnen. Eine besondere Commission und in ihr eine hygienische Subcommission, der die naturwissenschaftlichen Professoren der Universität angehörten, leiteten diese Arbeiten, Dr. Hulwa führte die chemischen Untersuchungen aus. Breslau trat muthig an das grossartige Experiment seiner Kanalisation und die Anlage der Rieselfelder heran und hat jetzt wohl Ursache, sich über das Gelingen zu freuen. Gleichzeitig ergab die auf Veranlassung des Magistrats und des Polizei-Präsidiums veranlasste Untersuchung der Brunnen in der Stadt, dass diese mit wenigen Ausnahmen kein normales Trinkwasser lieferten. Von 150 untersuchten Brunnen lieferten nur 15 ein annähernd brauchbares und nur 3 ein tadelloses Wasser. Die Versuche, solches durch artesische Brunnen zu gewinnen, waren schon früher erfolglos geblieben, ausgiebige Quellen in der Nähe waren nicht vorhanden, das Gebirge zu entlegen, und wenn diese Entfernung auch nicht abgeschreckt hätte, so waren damit die Schwierigkeiten der Erlangung genügender Wassermengen doch nicht beseitigt. Man entschloss sich daher, das nothwendige Wasser der Oder zu entnehmen und durch Filtration zu reinigen. Die chemische und mikroskopische Untersuchung des Oderwassers oberhalb der Stadt lehrte, dass es sich vorzüglich für diesen Zweck eigne, da seine Zusammensetzung sich innerhalb der üblichen Grenzwerthe bewegte und nur minimale Mengen organischer Zersetzungsproducte sich vorfanden. Diese treffliche Beschaffenheit das Oderwassers erklärt sich daraus, dass die Oder selbst und ihre bedeutendsten Neben-

flüsse, die Oppa und Neisse, ihren Ursprung aus krystallinischen Gebirgsformationen ableiten, so dass, wenn nicht seitliche Zuflüsse aus den an ihnen liegenden Ortschaften hinzuträten, die Oder gewissermaassen als ein Aquäduct normalen Gebirgswassers angesehen werden könnte. Diese heterogenen Zuflüsse sind aber nicht von grosser Bedeutung, da keine volkreichen Städte oberhalb Breslaus liegen und ihre Kanalwässer der Oder zuführen, andererseits die hineingelangenden organischen Stoffe durch die sogenannte Selbstreinigung der Flüsse zum grössten Theil wieder verschwinden.

Auch dafür wurde hier in Breslau der experimentelle Beweis erbracht. Als im Jahre 1877 durch ministerielle Verfügung, und zwar auf Grund eines Gutachtens der wissenschaftlichen Deputation des Medicinalwesens den Städten Frankfurt a. M., Köln, Elbing, Posen, Stettin die Einführung des Kanalwassers in die betreffenden Ströme untersagt wurde, war es von Bedeutung, den Einfluss der Schwemmkanalisation auf die Beschaffenheit der Oder kennen zu lernen. Bei dieser durch Dr. Hulwa wiederholt ausgeführten Untersuchung stellte es sich heraus, wie der Vortragende an einer graphischen Darstellung dieser Verhältnisse zeigte, dass das Wasser der Oder unterhalb der Stadt schon bei Masselwitz nahezu dieselbe Beschaffenheit besass, wie das oberhalb der Stadt vor dem Wasserwerk geschöpfte Wasser. Es wurden hier durch die chemische Analyse und namentlich durch die Bestimmung der organischen Substanzen dieselben Resultate erzielt, wie zu derselben Zeit in Paris an der Seine, wo der Sauerstoff der Luft des Wassers vor Einfluss der Kanäle bestimmt wurde, derselbe sich beträchtlich verminderte nach Einfluss derselben und in nicht grosser Entfernung unterhalb Paris wieder die normale Grösse von 32 pCt. in der Luft des Wassers erreicht hatte. Damit war die Theilnahme des atmosphärischen Sauerstoffes an der Oxydation der organischen Stoffe ausser Zweifel gestellt. Dieselben auch für das Wasser der Oder beabsichtigten Analysen unterblieben aus Mangel an Zeit.

Auf Grund dieser umfangreichen, vorbereitenden Erwägungen und Untersuchungen war die Wasserversorgung der Stadt Breslau durch filtrirtes Oderwasser beschlossen und ausgeführt worden. Die chemische Beschaffenheit des Oderwassers oberhalb Breslaus liess nur wenig oder nichts, der Untergrund der Stadt und die von ihm gespeisten Brunnen dagegen Alles zu wünschen übrig. Hierin liegt der Cardinalpunkt für die Differenz der Ansichten der Vertreter der ausschliesslich bacteriologischen Ansichten und jener des Vortragenden. Die ersteren halten die organischen Fäulniss- und Verwesungsproducte im Wasser nicht für gesundheitsschädlich und daher ein damit inficirtes Wasser für brauchbar, während der Vortragende sich auf den hygienischen Standpunkt des

Gesetzes vom 14. Mai 1879 stellte, nach welchem nur Nahrungsmittel von normaler Beschaffenheit in die Hände des Publikums gelangen sollen. Zweifellos gehört das Wasser in dieselbe Kategorie. Wir dürfen daher ein Wasser, in welchem sich noch Fäulnissprocesse vollziehen, nicht in Gebrauch ziehen. Die darin enthaltenen kleinen Mengen von Ammoniak, Albuminoid - Ammon, salpetriger Säure sind als solche gewiss nicht schädlich, sie sind aber die Indicatoren, dass sich in dem Wasser noch anomale Processe abspielen. Genau dasselbe ist es, wenn wir die Luft von Schul- oder Hospitalräumen mit $^1/_{10}$ pCt. Kohlensäuregehalt für anormal und gesundheitsschädlich erklären, obwohl diese geringe Menge Kohlensäure von gar keinem Einfluss auf die Gesundheit ist, sie verräth uns aber, dass sich in dieser Luft gleichzeitig gesundheitsschädliche Substanzen befinden, deren Natur uns vorläufig noch ebenso unbekannt ist, wie die Wirkung des fortdauernden Gebrauchs eines durch Schmutz, faulende organische Substanzen verunreinigten Wassers. Sollte es denn so ganz gleichgültig sein, ob bei der beständigen Benutzung eines so verunreinigten oder bei jener eines normalen Wassers Cholera - Bacillen in den Organismus gelangen? In der am 15. Februar 1893 dem Reichstag und dem Abgeordnetenhause vorgelegten Denkschrift über die im vorigen Jahre gegen die Cholera getroffenen Maassregeln heisst es wörtlich: Mit fast völliger Sicherheit ist es anzunehmen, dass lediglich wegen der besseren Art der Wasserversorgung der Stadt Altona hier die Cholera eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Opfern etc. gefordert hat. Wir können daher wohl auch bei unserer guten Wasserversorgung einer kommenden Epidemie mit grösserer Ruhe entgegensehen. Sollte es nach den Vorschlägen des Herrn Professors Flügge gelingen, auf dem Terrain zwischen Oder und Ohle oberhalb Breslaus durch Brunnen ein normales Trinkwasser in genügender Menge zu gewinnen, so würde ja dessen Benutzung durch unser Wasserwerk nichts entgegenstehen, und würden wir dies mit Freude begrüssen können. Auf die Gefahr hin, dass Cholera-Bacillen in die Oder gelangen könnten, ein gutes Trinkwasser aufgeben und ein weniger gutes dafür einzutauschen, könnte doch nur dann nothwendig werden, wenn diese Bacillen sich dauernd in unseren Flüssen ansiedeln sollten, was doch wohl nicht zu erwarten ist.

Vertrauen wir daher den energischen Maassregeln, mit denen unsere Regierung im vorigen Jahre der Weiterverbreitung der Cholera so glücklich entgegengetreten ist, beherzigen wir aber auch das Wort, das uns, als vor Jahren Cholera und Pest Europa bedrohten, hier in diesem Raum von maassgebender Seite (Biermer) zugerufen wurde: „Haltet euren Magen in Ordnung, ein gesunder Magen wird mit den Bacterien fertig.“ Man kann hinzufügen: sorgt für die Reinheit des Trinkwassers und des Bodens eurer Stadt und ihr könnt ohne Furcht einer herannahenden Epidemie ins Auge schauen!

Dem Vortrage des Herrn Geh. Rath Poleck folgte eine lebhafte Debatte, welche von Professor Dr. Flügge eröffnet wurde. Er könne sich, so äusserte sich dieser, mit den interessanten Ausführungen des Professors Poleck nicht in allen Punkten einverstanden erklären. Er möchte zunächst hervorheben, dass die alten Römer nicht aus hygienischen Motiven ihre grossen Wasserleitungen angelegt haben. Ob das Quellwasser derselben nicht auch organische Substanzen enthalten hat, wissen wir nicht. Ihr Leitmotiv war nur der erfrischende Geschmack; sie trieben einen Luxus damit. Wenn wir soviel Mittel hätten, wie die alten Römer hatten, könnten wir das auch thun; aber wir müssen sparsam sein. Wir müssen in Städten gewisse Abnormitäten immer in Kauf nehmen. In unseren Wohnungen haben wir auch keine normale Luft und kein normales Licht. Wenn wir gegen Abnormitäten vorgehen wollen, so müssen wir uns zunächst gegen die erwiesenen Schädlichkeiten wenden. Wir fragen also: Sind die chemischen Verunreinigungen im Trinkwasser nachweislich schädlich? Wenn das ist, würde ich natürlich dagegen Front machen. Professor Poleck meinte, es könne erstens eine directe Schädlichkeit vorhanden sein in den organischen Stoffen des Wassers, die möglicherweise giftige Amine enthalten. Allein in 1 Liter Wasser sind nur 100—200 Milligramm organische Substanzen, und man muss schon Kilogramme faulender Substanz in Untersuchung nehmen, um die Amine überhaupt zu finden. Ferner sind Versuche darüber angestellt worden von Emmerich und von Fodor. Sie haben Wasser mit vielen organischen Stoffen Menschen und Thieren in grossen Dosen ohne jeden deutlichen Effect einverleibt. Jetzt kann man diese Versuche noch vollkommener machen; man eliminirt die Bacillen und nimmt allein die organischen Stoffe. Ich habe früher solche Versuche begonnen; jetzt setzt sie Dr. Kruse fort. Wir filtriren die schlechtesten Wässer durch Chamberland - Filter und halten dadurch die Bacterien zurück; die organischen Stoffe aber gehen sämmtlich durch; nun wird im Vacuum bei 30^{0} eingedampft und dann, wenn ein Liter auf 20 Kubikcentimeter concentrirt ist, wird diese Flüssigkeit Thieren, z. B. Meerschweinchen, in die Bauchhöhle gespritzt; das ist, als ob auf einen Menschen 200 Liter Wasser auf einmal einwirkten. Und doch ist niemals eine Spur von Krankheit durch solche Injectionen entstanden. Es ist also bisher keine toxische Substanz im Wasser gefunden und die directe Schädlichkeit der chemischen Verunreinigungen ist absolut unerwiesen. Zweitens meinte Professor Poleck, dass die chemischen Verunreinigungen im Wasser die pathogenen Bacterien zum Wachsthum veranlassen könnten. Aber auch diese Versuche sind negativ ausgefallen. Vermeidet man es, beim Experiment selbst aus der Cultur kleine Mengen guten Nährsubstrats in das Wasser zu bringen, so findet keine Vermehrung pathogener Bacterien statt, selbst wenn das Wasser reich an organischen Stoffen ist. Wenn

sich die Bacterien längere Zeit im Wasser halten und vermehren, so findet das stets an schwimmenden Partikelchen, die an der Oberfläche haften, statt; aber gelöste chemische Verunreinigungen haben keine Bedeutung. Drittens war Herr Professor Poleck der Ansicht, dass die organischen Stoffe symptomatische Bedeutung für Infectionsgefahr haben. Solche Indicatoren verwenden wir allerdings zuweilen in der Hygiene; wir dürfen das aber nur, wenn sie richtig anzeigen. Und das thun die chemischen Verunreinigungen des Wassers in Bezug auf die Infectionserreger nicht, weil beide für gewöhnlich auf verschiedenen, mit einander gar nicht harmonirenden Wegen ins Wasser gelangen. Die chemischen Verunreinigungen gehen durch den Boden, die Infectionsstoffe aber durch Defecte in der Brunnenanlage. Beide Wege können einmal harmoniren, da wo ein schmutziges Quartier ist, wo sowohl der Boden verschmutzt, als auch die Brunnenanlage defect ist. Dann sind die chemischen Verunreinigungen ein Indicator der Infectionsgefahr; aber sie hören auf, richtig anzuzeigen, sobald die Brunnenanlage gut ist. Wenn wir in solchen verunreinigten Untergrund Abyssinier-Brunnen treiben, haben wir dasselbe chemische Wasser, aber keine Infectionsgefahr; das verunreinigte Wasser kann dann ohne Gefahr genossen werden. Andererseits aber sehen wir wieder, dass die chemischen Verunreinigungen sehr gering sein können und trotzdem Infectionen stattfinden. Der Untergrund und das Grundwasser z. B. in der Peripherie der kanalisirten Städte sind meist sehr rein, aber die Brunnen sind oft schlecht angelegt und defect, und wir sehen dann Typhus-Epidemien dadurch entstehen, dass Typhuserreger mit oberflächlichen Zuflüssen in die schlecht schliessenden Brunnen gelangen. Wir haben also keine Thatsache, welche für eine Schädlichkeit der chemischen Verunreinigungen spricht. Das Wesentliche und Ausschlaggebende für die Beurtheilung eines Trinkwassers ist daher: Sind Infections-Erreger da oder nicht? Darauf haben wir in erster Linie zu prüfen. Und in dieser Beziehung ist das Oderwasser nicht einwandfrei. Wenn die Oder sich selbst reinigt, so betrifft das nicht die Bacillen, sondern wesentlich die chemischen Theile; und eine Beschaffenheit wie ein „normales Quellwasser“ bekommt sie auch in dieser Beziehung nicht wieder. Ganz zweifellos aber bekommen wir, wenn Schiffer in der Nähe des Wasserwerkes liegen und Cholera- oder Typhus-Dejectionen in die Oder bringen, Cholera- oder Typhuserreger in das Wasser hinein. Wie gefährlich gerade die oberflächlichen Wasserläufe sind, das ist neuerdings wiederholt nachgewiesen. Im Elbwasser, im Saalewasser bei Nietleben, bei Trotha, im Duisburger Hafen im Rhein sind die Kommabacillen aufgefunden worden. Der Nachweis derselben wird jetzt in ganz anderer Weise geführt als früher. Man nahm früher nur Tropfen; jetzt wird ein ganzer Liter Wasser untersucht und daraus die einzelnen etwa vorhandenen Bacillen gezüchtet. Wo Verdacht vorlag, hat man in

letzter Zeit auch die Bacillen im Wasser gefunden; die chemische Beschaffenheit desselben war ganz gleichgültig dabei. Was endlich die von Geh. Rath Poleck hervorgehobenen Verhältnisse in Altona betrifft, so hat diese Stadt trotz der Filtration schwere Typhus-Epidemien durchgemacht, die auf das dortige Wasser zurückzuführen sind. Auch die Cholerafälle, die jetzt im Winter nach Ablauf der Hamburger Epidemie in Altona vorkamen, sind wahrscheinlich auf das filtrirte Wasser zurückzuführen. Es kommen eben überall Perioden vor, in denen der Filterbetrieb Störungen erleidet; und dann können auch Krankheitserreger die Filter passiren. Dieses Bedenken ist so wichtig, dass wir versuchen müssen, unsere Wasserversorgung zu verbessern. Während des Sommers wurde hier überall das Wasser abgekocht und durch Hausfilter filtrirt; das sind doch ganz abnorme Zustände. Wir wollen ein Wasser haben, das auch in Epidemiezeiten mit vollem Vertrauen getrunken werden kann, und das können wir erreichen, indem wir entweder viel langsamer filtriren oder aber — und das wäre vermuthlich das billigere — indem wir Grundwasser einführen, das dann auch viel erfrischender schmeckt, günstige Temperaturverhältnisse hat, nicht zeitweise Trübungen aufweist und dergl. mehr.

Hierauf sprach Professor Dr. Rosenbach Folgendes: Auch ich bin der Ansicht, dass chemisch nachweisbare Substanzen im Wasser die Ursache plötzlicher Krankheitserscheinungen oder allmählicher Ernährungsstörungen im menschlichen Körper bilden können. Der Umstand, dass es bis jetzt nicht gelungen ist, durch die aus dem Wasser gewonnenen organischen Rückstände bei Thieren experimentell Vergiftungserscheinungen hervorzurufen, ist nur ein Beweis für die Unsicherheit des pathologischen Experiments, und ich gebe zu bedenken, dass, wenn man daraus die absolute Ungiftigkeit des Wassers folgern wollte, man auch auf bacteriologischer Seite die Unschädlichkeit des Kommabacillus zugeben müsste, weil die experimentelle Aufnahme desselben bis jetzt sogar beim Menschen nicht das Bild der Cholera hervorgebracht hat. Auf keinem Gebiet sind die Forderungen für die Praxis so abhängig von der herrschenden Theorie, wie auf dem der Beschaffung eines normalen Trinkwassers, und deshalb lassen sich auch nirgends die Forderungen der Theoretiker und die Einwände gegen sie so scharf zusammenfassen, als wenn man sich bei der Besprechung der Trinkwasserfrage auf den streng bacteriologischen Standpunkt stellt. Wer pathogene Bacterien als Ursache gewisser Krankheiten ansieht, der muss eben absolute Keimfreiheit des Wassers fordern, und es können keine Anstrengungen zu gross sein, um diese Forderung durchzuführen. Der Vertreter dieser Theorie muss aber dann auch beweisen, 1) dass die von ihm angeschuldigten kleinsten Lebewesen auch wirklich die alleinige Ursache der Erkrankung sind und dass sie hauptsächlich durch das Trinkwasser

aufgenommen werden, 2) dass durch Brunnen, die nur das Grundwasser benützen, auch wirklich alle solche Verunreinigungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden und 3) dass nicht durch die Erfüllung der Forderung der absoluten Keimfreiheit wieder Schädlichkeiten erwachsen, die die Vortheile des Ausschlusses pathogener Organismen reichlich aufwiegen. Ich will hier auf den ersten Punkt nicht eingehen, da wir ihn ja in einer Sitzung des vorigen Sommers reichlich erörtert haben, und möchte hier nur hervorheben, dass ich, obwohl ich nicht leugne, dass es Krankheiten giebt, die durch kleinste Lebewesen verursacht werden, mich gerade bezüglich der beiden Krankheiten, die man vorzugsweise auf den Genuss schädlichen Trinkwassers zurückführt, nämlich des Typhus und der Cholera, zu der Ansicht bekenne, dass hier die sogenannten specifischen Bacillen keine oder nur eine recht nebensächliche Rolle spielen. Ich leugne weder, dass durch Trinkwasser ab und zu typhusähnliche Erkrankungen hervorgerufen werden, noch bestreite ich, dass schlechtes Trinkwasser in Zeiten, die der Entwickelung der Cholera günstig sind, eine Schädigung der Darmthätigkeit bewirken kann, aber auf Grundlage meiner Erfahrung bestreite ich, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle das Trinkwasser die wirkliche Ursache des Typhus und der Cholera, ihrer Endemien und Epidemien, ist. Der Umstand, dass man das Wasser stets als solche Ursache anschuldigt und die Abnahme der Erkrankungen nach der gewöhnlich erst auf der Höhe der Epidemie erfolgten Schliessung eines Brunnens auf diese sanitätspolizeiliche Maassnahme zurückführt, kann für mich und viele Andere nicht die Stelle eines wissenschaftlichen Beweises für den ätiologischen Zusammenhang vertreten. Nun muss man weiter fragen: Garantiren denn Brunnen, auch neuester Construction, wirklich die Unmöglichkeit einer Verunreinigung und ist die absolute Sicherheit gegeben, dass das Grundwasser stets ein in jeder Beziehung besseres Wasser liefert, als unsere treffliche Wasserleitung, die selbst im heissen Sommer dieses Jahres nicht versagt hat? Ich glaube, dass diese Frage nicht ohne Weiteres bejaht werden kann; denn Brunnen können an ihrer Ausflussöffnung verunreinigt werden und dem Grundwasser können unter besonderen Umständen ebenfalls Verunreinigungen zuströmen, die dann in den Brunnen übergehen; auch ist, wenn ein Brunnen verunreinigt ist, die Gefahr für den Consumenten grösser, als wenn eine Verunreinigung in den viel mächtigeren Strom des Flusswassers gelangt, dessen Filter ja noch ausserdem einen gewissen Schutz gewähren. Auch wenn man auf dem Standpunkte steht, dass die Infection durch Trinkwasser, sei es nun einem Brunnen oder einer Wasserleitung entnommen, eine wesentliche Rolle spielt, auch wenn man, wie ich, überhaupt kein Gegner des Brunnenwassers ist, so fragt es sich doch, ob man, einer Theorie zu Liebe, ohne Rücksicht auf die grossen Kosten, jetzt wieder eine neue

Wasserversorgung anrathen und möglicherweise zugleich in der Bevölkerung Zweifel an der Güte unserer Wasserversorgung erwecken soll. Auch hat ja gerade das Schlagwort von der Brunnenvergiftung in erregten Zeiten immer einen grossen Einfluss geübt. Endlich möchte ich drittens gegenüber der herrschenden Strömung, Alles keimfrei zu gestalten, noch dem ärztlichen Bedenken Ausdruck geben, ob denn die Erzielung keimfreier Nahrungsmittel nicht auch einige Nachtheile im Gefolge hat, da sie einen völligen Verzicht auf die nützliche Thätigkeit der Microbien bedingt. Und eine solche giebt es ja unzweifelhaft; denn wir kennen die grosse Rolle der Arbeitstheilung in der Natur und wissen jetzt, dass die sogenannte Symbiose, der Zustand, in dem zwei Formen von Lebewesen für ihre Existenz auf einander angewiesen sind, überall eine grosse Rolle spielt. So kann kaum ein Zweifel sein, dass die normale Verdauungsthätigkeit im Darmkanal in weitem Umfange von einer Symbiose abhängt, indem die mit der Luft und der Nahrung aufgenommenen kleinsten Lebewesen die Spaltung der Nahrungsmittel im Darmkanal einleiten und unterhalten und somit die eigentliche Arbeit der Gewebe des Körpers wesentlich erleichtern. Deshalb ist es wahrscheinlich, dass der Organismus, namentlich zu Zeiten angestrengter Thätigkeit, der Beihilfe dieser Bacterien nicht entbehren kann und Störungen zeigen muss, sobald ihm diese Mitarbeiter durch die Methode der Sterilisirung völlig entzogen werden. Mag also auch gewissen Individuen der Genuss sterilisirter Nahrung nützen, so schadet er ebenso sicher anderen, und der Arzt muss auch hier streng individualisiren. Ich möchte deshalb nicht verfehlen, hier hervorzuheben, dass eine Reihe von Beobachtungen von mir und Anderen dafür zu sprechen scheint, dass z. B. die sterilisirte Milch, deren Nutzen ich nicht verkenne, bei manchen Kindern Verdauungsstörungen bewirkt, die entweder von einer besonderen Veränderung der Eiweisskörper beim Sterilisiren oder, was wahrscheinlicher ist, von der Abtödtung sämmtlicher, auch der nützlichen, Mikroorganismen der Milch abhängen; auch möchte ich darauf hinweisen, dass der Genuss abgekochten Wassers, selbst wenn es genügend gekühlt ist, nicht immer wohlthätige Folgen für die Verdauung hat, namentlich wenn es sich um die Aufnahme von grösseren Mengen im heissen Sommer und bei Individuen mit schwächeren Verdauungsorganen handelt. Alle solche Erwägungen verdienen Beachtung, bevor man sich in einseitiger Verfolgung bacteriologischer Forderungen für eine kostspielige Umänderung der Trinkwasserversorgung entscheidet; sie scheinen mir besonders wichtig, weil die ohnehin ängstliche Bevölkerung durch den Hinweis auf die, durchaus nicht zu beweisende, Mangelhaftigkeit und Gefährlichkeit unserer bisherigen Wasserversorgung besonders erschreckt wird.

Professor Poleck erwiderte auf die Ausführungen des Professors Flügge etwa Folgendes: In Bezug auf Gesundheitsschädlichkeit kann ich in

keinen Kampf eintreten. Allein ich erinnere daran, dass es acute und chronische Vergiftungen giebt, so bei Blei- und Nicotinvergiftungen. Da scheint es doch nicht ganz gleichbedeutend, ob ein stark verunreinigtes Wasser in der kurzen Zeit eine schlechte Wirkung ausübt, oder ob ein solches Wasser lange Zeit von der ganzen Stadt getrunken wird. Ferner bemerke ich: Wir sprechen vom Luftkubus in Krankenhäusern und Schulräumen. Wir bestimmen die Schädlichkeit nach der Kohlensäuremenge. Wenn diese $^1/_{10}$ pro Mille übersteigt, so entspricht die Luft nicht mehr den Anforderungen. Hier ist auch die Kohlensäure der Indicator. Wir vermuthen, dass, wenn diese Menge überstiegen ist, andere schädliche Stoffe der Luft beigemengt sind. Dann muss ich mich auch auf meinen Standpunkt betreffs des Nahrungsmittelgesetzes zurückziehen, welches verlangt, dass der Mensch nur normale Genussmittel bekommt, ferner auch aus ästhetischen Gründen. Denn wenn die Untersuchung gezeigt hat, dass da Verwesung und Fäulniss, Dejectionen von Gesunden und Kranken ins Wasser gelangt sind, so ist schon der Gedanke dem Genusse widerstrebend. Das Maass eines normalen Wassers ist das Verhalten unserer Gebirgsquellen. Dass wir dies nicht immer erreichen können, ist bedauerlich; aber wir haben in der That in der Oder ein gutes Quellwasser, und es fragt sich, ob die Gefahr eine so grosse ist, wenn einmal ein Cholerastuhl in die Oder kommt.

Professor Flügge: Ich will ja gar nicht ein unreines Wasser in die Stadt einführen, auch nicht ein chemisch unreines; ich will ein ganz reines und appetitliches einführen, das aber nebenbei auch keine Infectionserreger hat. Das Grundwasser zwischen Ohle und Oder habe ich untersucht; es enthält 0 Procent Ammoniak, 0 Procent salpetrige Säure und nur Spuren von Salpetersäure. Dieses chemisch vorzügliche Wasser möchte ich seiner sonstigen guten Qualitäten wegen in die Stadt einführen an Stelle des Oderwassers, das doch namentlich zu Hochwasserzeiten von einem Quellwasser sehr weit entfernt ist. Für ganz gleichgültig halte ich das chemische Verhalten gar nicht. Der Gehalt an organischen Stoffen darf nicht so steigen, dass das Wasser der Fäulniss nahe steht oder unappetitlich ist. Aber früher wurde das Hauptgewicht auf die chemische Beschaffenheit gelegt, heute kommt es in erster Linie an auf eine sachverständige Inspection der Brunnenanlage; dann auf den Gehalt an Bacterien und sonstigen Organismen; drittens auf die chemischen Bestandtheile. In Bezug auf letztere braucht man nicht mehr so rigoros zu sein wie früher; aber ein stark mit gelösten Verunreinigungen durchsetztes Wasser, das jeden Augenblick völlig unappetitlich werden kann, wird nie zu empfehlen sein. Auch die weitaus meisten der städtischen Brunnen sind viel zu unrein. Betreffs der chronischen Vergiftungen bemerke ich, dass wir bei unseren Experimenten allerdings nicht auf jahrelange Wirkungen warten können. Dafür steigern wir aber die

Dosen, wir concentriren das Wasser so, dass wir 100 Liter und mehr zugleich zur Einwirkung bringen, und dann müssen wir acute Wirkungen bekommen, wenn überhaupt Gifte da sind. Bis jetzt sind aber selbst mit so concentrirten Wässern noch keine Vergiftungs-Erscheinungen beobachtet worden. Gegenüber Professor Rosenbach bemerke ich, dass man die Brunnen ganz gedeckt und geschützt anlegen kann; durch unseren feinkörnigen Boden dringen bis in eine Tiefe von 4—5 Meter absolut keine Bacterien ein. Die Brunnen haben ferner nur spärliche und kleine Luft- und Lichtöffnungen und können sehr viel leichter bewacht werden, als unsere jetzigen grossen Filterflächen, welche thatsächlich manchmal böswilliger Weise verunreinigt werden.

Professor Rosenbach: Ich kenne die Construction der neuen Brunnen sehr gut und bin trotzdem der Ansicht, dass sie durch Zufall oder durch böswillige Hand verunreinigt werden können, da man sie ja mit Leichtigkeit aufschrauben kann und da sie zudem kleine Oeffnungen besitzen, zumal man ja in aufgeregten Zeiten nicht bei jedem Brunnen polizeiliche Bewachung installiren kann. Ausserdem kann durch tiefe Risse und Sprünge, die von der Oberfläche her den Boden durchsetzen, sehr wohl eine Verunreinigung des Grundwassers erfolgen.

Professor Flügge: Das Grundwasser ist, wo es in feinporösem Boden untersucht ist, stets bacterienfrei gefunden worden, wenn es unter 2 Meter Tiefe entnommen wurde. Bei einer centralen Grundwasserversorgung würden wir sogar 4—5 Meter tief gehen; bis in diese Tiefe dringen sicher keine Risse, keine Maulwurfsgänge u. s. w., durch welche gelegentlich einmal Bacterien hineingelangen könnten.

Professor Rosenbach: Ich habe bei meinem Einwurfe nicht gerade an die Leistung der Maulwürfe gedacht, sondern an die Einwirkung stärkerer Naturkräfte. Gerade nach den Erfahrungen eines heissen Sommers, wie es z. B. der des vergangenen Jahres war, ist diese Möglichkeit sehr actuell geworden; denn es kann keinem Zweifel unterliegen, dass namentlich bei einer gewissen Beschaffenheit des Bodens, in sehr trockenen Sommern, wenn die Austrocknung unter Sinken des Grundwasserstandes sehr beträchtlich ist, grosse Risse und Sprünge im Boden entstehen, die bei einer nachfolgenden Ueberfluthung mit Regenwasser den Eintritt aller Unreinlichkeiten der Oberfläche nach dem Grundwasser hin mit Leichtigkeit gestatten. Ich glaube nicht, dass irgend Jemand eine solche Verunreinigung des Grundwassers ausschliessen kann; jedenfalls würde ich meine Bedenken nur dann als widerlegt ansehen, wenn Grundwasseruntersuchungen, die an den verschiedensten Stellen gerade zu Zeiten solcher abnormer klimatischer Verhältnisse angestellt sind, annähernde Keimfreiheit des Grundwassers ergeben.

Professor Flügge: Solche Untersuchungen sind angestellt; sie haben ergeben, dass in unserem Boden zur Zeit des Hochsommers überhaupt

nichts, kein Wasser und auch keine Bacterien zum Grundwasser durchtritt.

Oberlehrer Dr. Kunisch macht darauf aufmerksam, dass in lehmigem Boden, der im Allgemeinen als undurchlässig für Wasser angesehen werden muss, zur Zeit grosser und andauernder Hitze und Trockenheit nicht unbeträchtliche Risse entstehen. Letztere dürften bei plötzlichem Regeneintritt unter gewissen Umständen, insbesondere wenn die obere Lehmlage von geringer Mächtigkeit ist und von grobem Kies unterlagert wird, geeignet sein, eine schnelle Versenkung des Oberflächenwassers und somit eine unmittelbare Verunreinigung des Grundwassers von oben her zu ermöglichen.

Professor Hermann Cohn erinnert daran, dass nach den Untersuchungen von Professor Flügge die Filter in Breslau zeitweise ausserordentlich viel Bacterien durchlassen; es entstehe daher die sehr wichtige praktische Frage, ob man nicht das Abkochen des Wassers wieder empfehlen solle.

Bezirksphysikus Dr. Nesemann: Zu der Frage, ob die chemischen oder die bacteriellen Verunreinigungen des Trinkwassers als Krankheitserreger anzusehen seien, möchte ich mir noch einige Bemerkungen erlauben. In den letzten zwei Jahren sind in meinem hiesigen Physikatsbezirke mit einer Einwohnerzahl von über 100 000 Einwohnern etwa 40 Typhusfälle gemeldet worden. Untersucht man diese Fälle einzeln auf ihren etwaigen Ursprung, so findet man, dass zunächst etwa acht zu eliminiren sind, welche nachweisbar eingeschleppt wurden. Von den übrigen sind wieder etwa sechs Fälle zu scheiden, welche in nicht an Kanalisation und Wasserleitung angeschlossenen Grundstücken vorkamen. Vier dieser Fälle gehörten zu einer kleinen Hausepidemie an der Berliner Chaussee, bei welcher sich übrigens die Schliessung eines verdächtigen Brunnens zu bewähren schien, da nachher keine weitere Erkrankung daselbst erfolgte. Es bleiben nun noch die übrigen, wenn auch nicht zahlreichen Erkrankungen. Bei diesen muss es auffallen, dass sie über den ganzen Bezirk verstreut, fast immer vereinzelt oder, falls mehrere Fälle eine Haushaltung betrafen, hintereinander, nicht nebeneinander auftraten. Befallen wurden Leute aus den verschiedensten Altersklassen und Ständen, welche theilweise unter günstigen hygienischen Verhältnissen lebten. Da andere Infections-Quellen bei der Sachlage auszuschliessen sind, liegt es nahe, für diese Erkrankungen das Leitungswasser verantwortlich zu machen. Giebt man aber die Möglichkeit einer Infection auf diesem Wege zu, so kann in Anbetracht der Art des Auftretens der Erkrankungen die Infection nicht durch chemische Verunreinigungen des Wassers erfolgt sein, da bei der gleichmässigen Vertheilung der chemischen Beimengungen im Wasser stets eine Anzahl Personen gleichzeitig hätte erkranken müssen. Es können die Krankheitserreger viel-

mehr nur bacterieller Natur sein, da die bacteriellen Krankheitskeime auch sehr vereinzelt im Wasser vorkommen können.

Sanitätsrath Dr. Jacobi: Ich stehe auch auf dem Standpunkt, dass ich jede Flusswasserleitung aus den Gründen, die Herr Flügge entwickelt hat, für mangelhaft und eine gute Grundwasserleitung für besser halte. Ich bin daher dankbar dafür, dass der Magistrat auf die Anregung des Herrn Flügge Vorarbeiten in dieser Richtung in Angriff nimmt. Inzwischen aber weise ich zur Beruhigung allzu ängstlicher Gemüther darauf hin, dass bisher seit 1871 keine Thatsache vorliegt, welche unsere Leitung als gesundheitsschädlich erscheinen liesse. Der Darmtyphus ist bei uns immer seltener geworden, so selten wie nur irgendwo, und niemals mehr haben wir Epidemien davon gesehen, wie sie in anderen Städten noch in dem letzten Jahrzehnt vielfach vorgekommen sind. Dass vereinzelte Fälle gerade von unserem Trinkwasser herrühren sollen, ist durch nichts zu erweisen, die Quellen der Ansteckung sind ja sehr mannigfaltig. Ich glaube daher, dass wir unser Leitungswasser in gewöhnlichen Zeiten ohne Besorgniss ungekocht weiter trinken dürfen.

Stadtrath Dr. Steuer: Ich rathe dringend davon ab, das Publikum dadurch in Unruhe zu versetzen, dass man ihm jetzt den Rath ertheilt, das Trinkwasser nur abgekocht zu geniessen. Es liegt kein Grund hierzu vor. Von keiner Seite droht eine Gefahr der Cholera-Einschleppung. Ausserdem bietet das Wasserhebewerk durch die seit vorigem Jahre erhöhte Leistungsfähigkeit desselben und den der Jahreszeit entsprechend geringen Consum an Wasser die Sicherheit allmählicher und somit wirksamster Filtrirung.

Professor Flügge: Auch ich bin nicht dafür, die Gefahr, die uns durch unser jetziges Wasser droht, zu übertreiben. Wir müssen gegenüber allen Schädlichkeiten in unserer Umgebung mit Chancen rechnen. Die Chancen, dass Jemand durch unser Wasser jetzt Krankheitskeime aufnimmt, halte ich für äusserst gering. Ich bin daher weit davon entfernt, jetzt ein Abkochen oder sonstige Vorsichtsmaassregeln zu empfehlen. Die Chancen, dass Infectionen zu Stande kommen, werden sich aber sehr steigern, wenn eine Choleraepidemie in Oberschlesien ausbricht oder wenn unter den Schiffern und Flössern einmal Typhus- oder Cholerafälle vorkommen. Mit Rücksicht auf diese Eventualität müssen wir uns nach einer Verbesserung unseres Wassers umsehen, so dass es auch in Epidemiezeiten uns vollen Schutz gewährt. Und da das Oderwasser auch sonst erhebliche Nachtheile hat durch seine wechselnde Temperatur und seine Trübung und Unreinlichkeit bei Hochwasser, so ist es umsomehr angezeigt, die Zufuhr von besserem Wasser wenigstens in Erwägung zu ziehen. Das habe ich anregen wollen.

5. Sitzung am 24. März 1893.

Tagesordnung:

Herr Oberrealschul-Oberlehrer Dr. Kunisch:

Ueber artesische Brunnen in Beziehung der Wasserversorgung von Breslau.

In der Wasserfrage sind bis jetzt der Hauptsache nach zwei Meinungen zum Ausdrucke gelangt: An erster Stelle hat Herr Professor Dr. Flügge die Versorgung der Stadt mit filtrirtem Oderwasser für den Fall einer Massenerkrankung an Cholera oder Typhus aus bacteriologischen Gründen beanstandet und dafür die Herbeischaffung von Grundwasser aus der Umgebung der Stadt in Vorschlag gebracht, welches auf Grund hiesiger und auswärtiger Erfahrungen als frei von krankheitserregenden Keimen angesehen werden kann, vorausgesetzt, dass es nicht in der Nähe seiner Gewinnung durch unmittelbare Vermischung mit unreinem Oberflächenwasser verdorben, insbesondere mit pathogenen Bacterien inficirt worden ist. Darauf hat Herr Geh. Rath Professor Dr. Poleck seine Ansicht dahin kundgegeben, dass er den Werth der bacteriologischen Wasseruntersuchung wohl anerkenne, aber die Vernachlässigung der chemischen Beschaffenheit des Wassers bezw. seiner gelösten Beimengungen als einen unhaltbaren Missgriff erachten würde. Aus der angeknüpften Debatte ergab sich, dass die einseitige Untersuchung unseres gegenwärtigen und zukünftigen Trinkwassers weder erwünscht, noch auch von irgend einer Seite ausschliesslich geplant sei. Bis jetzt sind nur in Betracht gezogen worden das Oderwasser und das Grundwasser, d. i. dasjenige Wasser, welches im Erdboden in der Tiefe von einigen Metern angetroffen zu werden pflegt und den verschiedenen Arten der Flachbrunnen zur Speisung dient. Der Besprechung harren noch die Tiefenwässer, d. h. diejenigen Wasseransammlungen, welche in erheblich grösseren Tiefen der Erdkruste aufgefunden, durch Tiefbohrungen angezapft und in Tiefbrunnen oder artesischen Brunnen als Springquellen über Tage gefördert werden können. Derartige Brunnenanlagen habe Breslau und nächste Umgebung im Laufe der letzten zehn Jahre nicht weniger als 25 entstehen sehen. Sämmtliche mir genauer bekannt gewordenen hiesigen Tiefbohrungen haben wasserführende Erdschichten angetroffen, aus welchen Wasser unter eigenem Druck in mehr oder minder grossen Mengen (bis 3000 Liter in der Minute) zu Tage trat. Die Erfahrung hat somit den Beweis dafür geliefert, dass der Untergrund von Breslau in seinen tieferen Schichten ungeheure Wassermassen enthält und zu liefern im Stande ist. Die zahlreichen Beobachtungen der hiesigen Tiefbohrungen, als deren theilweise Beläge die ansehnliche Menge der vorgelegten Bohrproben und die Profile (insbesondere von

Schöller's Zuckerfabrik in Gross-Mochbern, Elisabetinerinnen-Kloster, Gräbschnerstrasse 109—127, Kipke's Brauerei, Langegasse 29—33, Tuchmacher-Innung, Seminargasse 3, und Schöller's Zuckerfabrik in Rosenthal) dienen mögen, haben ergeben, dass der Untergrund von Breslau zusammengesetzt ist, wie folgt: Von der Erdoberfläche bis etwa 10 m Tiefe aus Dammerde und Alluvium, bestehend aus Kies, Sand und Lehm in verschiedener Mächtigkeit und Lagerung (beispielsweise in Gräbschen Lehmgrube hinter der Brauerei von Hopf & Görcke, bei der Kürassier-Kaserne Kiesgruben, bei Oltaschin Sandbaggerung für die Umgehungsbahn, im Südpark meist Sand, daneben aber auch Lehmboden). Annähernd von 10—45 m Diluvium in Form von Geschiebelehm, von etwa 45 m bis zu unbekannter Tiefe tertiäre Schichten, Braunkohlengebirge, bestehend aus verschieden gefärbten Thonen, welche Braunkohle in bis meterdicken Lagen führen und durch eingelagerte Sandschichten unterbrochen werden. Letztere sind mehr oder minder wasserhaltig. Grössere Wassermengen sind in den Tiefen von 60—80 m und 95—120 m angetroffen worden. (Genaueres über den Untergrund von Breslau findet sich im „Führer zum V. Allgemeinen Deutschen Bergmannstage" und in von Rosenberg-Lipinsky's „Verbreitung der Braunkohlenformation im nördlichen Theile der Provinz Schlesien".) Die Frage, ob die allmähliche Abnahme in der Ergiebigkeit und das schliessliche Versiegen hiesiger artesischer Brunnen in geologischen Verhältnissen seine Ursache habe, glaube ich verneinen zu müssen. Dass die Schuld lediglich technischen Unvollkommenheiten der Brunnen zuzuschreiben ist, beweist die Thatsache, dass nach vorgenommener Reinigung (Auslöffelung, Ausspritzung, Erneuerung des Filters) die Leistungsfähigkeit zurückkehrte. Als Beläge möchte ich ausser Anderem Auszüge aus zwei in hiesigen Zeitungen veröffentlichten Zeugnissen anführen. Herr C. Kipke erklärte unter dem 11. Januar 1889: „Gern bescheinige ich Ihnen hierdurch, dass mein artesischer Brunnen, welcher mir .... seit Jahr und Tag nicht den geringsten Nutzen geschaffen hat, heute in jeder Beziehung zufriedenstellend functionirt." Die Actien-Gesellschaft für Eisen- und Stahlindustrie Archimedes bescheinigte am 1. December 1888 einem Bohrunternehmer, „dass derselbe ein auf unserem Grundstücke hergestelltes Bohrloch von 100 m, welches in Folge Sandzuströmung versagte, mit sehr gutem Erfolge wieder aufgeräumt und ein Filter eingesetzt hat. Nachdem Herr ... diese Arbeit gestern beendigt hat, springt das Wasser aus dem Bohrloche krystallklar u. s. w." Bei dem gegenwärtigen Stande meiner praktischen Erfahrung und Literaturkenntniss gebe ich zur Vermeidung von Fehlerquellen unter den bei unseren Bodenverhältnissen anwendbaren Bohrmethoden, wenn es sich um die Anlage eines Tiefbrunnens handelt, der Freifallbohrung ohne Wasserspülung den Vorzug, weil durch selbige ein senkrechtes und cylindrisches Bohrloch von beträchtlichem Quer-

durchmesser am sichersten gewährleistet wird. Die Drehbohrmethode verwerfe ich, weil dabei die Abweichung des Bohrloches von der Lothlinie am leichtesten eintritt und dadurch kaum zu überwindende Schwierigkeiten für die Verrohrung geschaffen werden, und wegen verhältnissmässig häufigen Eintritts von Gestängebruch. Wasserspülung möchte ich, trotzdem sie am schnellsten und billigsten arbeitet, vermieden wissen, weil dabei das Bohrloch vielfach von der cylindrischen Gestalt abweicht, was verschiedene Gefahren für den sicheren Bestand des Bohrloches bezw. des dereinstigen Tiefbrunnens mit sich bringt. Falls ein Bohrloch lediglich zur Erforschung des Untergrundes niedergebracht werden soll, ist an erster Stelle die Drehbohrung zu empfehlen, weil sie unveränderte Proben der Untergrundsschichten liefert, nicht zermalmtes und geknetetes Material (wie die Freifallbohrung) und nicht Schlemmungsproducte (wie die Spritzbohrmethode). Die Verrohrung des Bohrloches muss wasserdicht sein. Deshalb müssen genietete Rohre und Röhrentouren abgelehnt und in erster Reihe Mannesmannröhren mit Gewindeverbindung empfohlen werden. Die Verrohrung muss derartig sein, dass sämmtliche Röhrentouren aus der Tiefe bis an die Bohrlochoberkante heranreichen. Die Verrohrung mittelst verlorener Röhrentouren, welche an die Wandung eines ausgezogenen Fernrohres erinnert, ermöglicht zwischen den einzelnen Röhrentouren einen seitlichen Wasseraustritt und ist demnach als undicht zu verwerfen. Die Futterrohre dürfen nicht von Eisen sein, sondern aus einem nicht rostenden Metalle oder einer derartigen Metalllegirung. Als das geeignetste Material muss wegen der überaus grossen mechanischen und chemischen Widerstandsfähigkeit bezeichnet werden die Aluminiumbronze. Voraussichtlich dürfte sich auch das Siemens'sche Glas mit Drahtgeflechteinlage für diesen Zweck eignen. Jeder Bohrbrunnen muss mit einem Filter aus Aluminiumbronze unten abgeschlossen werden. Das verrohrte Bohrloch muss am unteren Ende im Lichten wenigstens einen Durchmesser von 20 cm besitzen. Sämmtlichen aufgestellten Forderungen entspricht meines Wissens kein einziges Bohrloch in Breslau und Umgegend. Am meisten stimmt mit ihnen überein der 255 m tiefe artesische Brunnen an der Zuckerfabrik des Herrn vom Rath in Kraika (17 km südlich von Breslau), welcher im Jahre 1876 angelegt worden ist und bis zum heutigen Tage in der Minute etwa 200 l brauchbares Wasser geliefert! Das Wasser unserer artesischen Brunnen muss vom bacteriologischen Standpunkte als einwandsfrei erachtet werden. Es wird demnach der Chemiker das endgiltige Urtheil über seine Gebrauchsfähigkeit zu fällen haben. Der schwache schwefelwasserstoffartige Geruch, der grosse Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul und an Kalksalzen liesse sich durch längeres Stehen oder in kürzerer Zeit durch Lüften und Filtriren des Wassers beseitigen. In Anbetracht der verschiedenen Beurtheilung unserer Tiefenwässer durch verschiedene Chemiker

beabsichtige ich von jetzt ab, auch der chemischen Seite dieser Frage näherzutreten.

In der sich an diesen Vortrag anschliessenden Discussion erwiderte Dr. Kunisch auf die Frage des Vorsitzenden, Professor Hermann Cohn, wie warm das Wasser der artesischen Brunnen sei, dass durchschnittlich 9° gefunden worden seien.

Dr. Cramer: Bei den Vorträgen, die an dieser Stelle über das Thema der Wasserversorgung Breslau's gehalten worden sind, ist die praktische Frage bisher nicht discutirt worden, ob es überhaupt möglich ist, auf eine der angeregten Arten — sei es durch Grundwasserversorgung oder durch Anlage artesischer Brunnen — die wirklich nothwendige Menge Wassers beizubringen. Die Hygiene rechnet etwa als täglichen Gesammtwasserverbrauch für den Kopf 150 Liter; 120 Liter auf den Kopf sind thatsächlich im vorigen Jahre an einem Tage erreicht worden (an einem Tage des August 1892: 42 242 cbm Wasserverbrauch). Das entspricht einem in einem Tage zu liefernden Wasserkubus von etwa 35 m Seite. Mir scheint es unmöglich, von einem räumlich nicht sehr weit ausgedehnten Gebiete und mittels einer nicht sehr erheblichen Anzahl von Grundwasserhebestellen ein solches Wasserquantum als Grundwasser zu Tage zu fördern. — Ob ein solches Wasserquantum aus einer grösseren Anzahl artesischer Brunnen, die alle auf demselben verhältnissmässig begrenzten Gebiete eingetrieben werden, zu beziehen möglich ist, möchte ich gleichfalls bezweifeln; praktische Erfahrungen liegen hierüber nicht vor; bei den grossen Kosten der Anlage ist die Probe darauf doch sehr gewagt.

Dr. Kunisch: Aus der Peripherie von Breslau kann eine solche Menge von Wasser wohl gewonnen werden. Auch sind die Leistungen der artesischen Brunnen ganz ungeheuerlich; so kamen aus dem Brunnen bei Kipke in der Minute drei Kubikmeter Wasser. Die Feuerwehr musste wegen der Ueberschwemmung herbeigerufen werden. Ich möchte nur anregen, dass die Idee nicht ganz verlassen wird, falls man für irgend eine Stelle der Stadt, sei es der Schlachthof oder sonst ein Platz, Wasser braucht.

Professor Neisser: Es handelt sich nur darum, für gewisse Nothfälle auch ein anderes als Leitungswasser zur Verfügung zu haben. Man kann gegen Grundwasser und gegen artesische Brunnen nichts sagen. Die Quantität des Grundwassers ist nicht in Frage zu ziehen; es wird vielleicht nicht schön, aber doch gesund sein; auch die Filter sind ja nicht sicher. Den Brunnen kann man von oben und aussen schützen. Wo man gebohrt hat, hat man auch bei artesischen Brunnen Wasser gefunden; wenn es nicht der Fall war, hatten die Brunnen Versuchsfehler. Man muss wissen, ob die hier gebohrten artesischen Brunnen

noch brauchbar sind und wie hoch sich die Kosten belaufen. Einen Streit zwischen Chemikern und Bacteriologen verstehe ich nicht; keiner von beiden ist überflüssig; ob das Wasser gut oder schön, wird der Chemiker — ob es gesund, wird der Bacteriologe entscheiden.

Geh. Rath Poleck: Ich habe den Gegensatz nicht betont; ich sage auch nicht: schmutziges Wasser ist nicht schädlich; aber es ist kein normales Trinkwasser. Auch was Herr Dr. Kunisch über die Beschaffenheit des Wassers aus den artesischen Brunnen gesagt hat, widerspricht den Wünschen nach gutem Trinkwasser. Der üble Geruch braucht nicht von Schwefelwasserstoff herzurühren, er kann auch von Sumpfgasen kommen. In Neisse wurde eine Schwefelquelle entdeckt, sie roch nach faulen Eiern, und doch enthielt sie keine Spur Schwefelwasserstoff. Aber wenn das Wasser riecht, ist es eben kein Trinkwasser. Die Zersetzungsproducte sind noch nicht genau genug bekannt. Die kleine Menge der Zersetzungsproducte hält der Chemiker nicht für schädlich, sie sind nur Zeichen dafür, Indicatoren, dass dort Fäulniss- und Verwesungsprocesse vor sich gehen. Die Arbeiten, die hier vor 15 Jahren gemacht worden sind, gingen davon aus, dass das Breslauer Brunnenwasser kein normales Trinkwasser sei, und dass man eine andere Quelle suchen müsse. Zu jener Zeit wurden die Closets eingeführt, und für diese langte das Brunnenwasser gewiss nicht; man wendete sich daher damals zur Oder. Die Flüsse sind durch den atmosphärischen Sauerstoff der Selbstreinigung unterworfen; ob sie mit den Bacillen fertig werden, kann ich nicht entscheiden. Gewisse Gifte werden aber unschädlich durch Verdünnung, und diese ist doch in den Flüssen sehr gross.

Dr. Kunisch: Ein Bohrloch von 120 m Tiefe, verrohrt mit Röhren aus Aluminiumbronze, würde 15 000 Mark kosten.

Dr. Hulwa weist auf den in der letzten Stadtverordneten-Versammlung eingebrachten Antrag hin, der den Magistrat ersucht, die im Stadtgebiet vorhandenen öffentlichen und, wenn irgend angängig, auch privaten Brunnen einer periodisch fortgesetzten Controle zu unterziehen, um festzustellen, ob und in wie weit diese Brunnen für den Nothfall uns ein gesundes Trinkwasser zu liefern vermögen. Wir haben mit diesem Antrage keineswegs den bewährten Gebrauch des Leitungswassers beeinträchtigen wollen. Wir hoffen, dass uns die Leitung mit ihrer ausgiebigen reichlichen Wasserversorgung nicht einmal gesperrt wird; es liegt dafür auch geringe Wahrscheinlichkeit, jedoch immerhin die Möglichkeit vor, und dieser Möglichkeit gegenüber müssen wir gerüstet sein. Bei unserem Antrage handelt es sich hauptsächlich um den Ersatz des Trinkwasserbedarfs, den die vorhandenen Brunnen wohl auch zu bestreiten vermögen. Es dürfte Wenigen bekannt sein, dass selbst jetzt noch über 700 in den verschiedensten Stadttheilen gelegene Brunnen existiren, welche,

meist im Privatbesitz befindlich, zum Trinkwassergebrauch dienen. Die Wässer dieser Brunnen zu controliren, erscheint doch als sanitäre Pflicht, um zu ermitteln, welcher Art das Trinkwasser sei, auf welches wir für den Fall einer Sistirung des Wasserwerkes allein angewiesen wären. Das vom Wasserwerk gelieferte Trinkwasser bildet den Mindertheil des gelieferten Wassers. Wir werden also mit dem anderen Gebrauchwasser, in dessen Verwendung wir einen gewissen Luxus üben, uns in der Zeit der Bedrängniss erheblich einschränken müssen. Von Herrn Dr. Kunisch sei früher einmal darauf hingewiesen worden, dass der Diluvial-Thon unseres Untergrundes wasserführende Kiesschichten aufweist, welche schon mehrfach aufgeschlossen seien. Es dürfte der Mühe werth sein, zu ermitteln, welche Beschaffenheit dieses in 20 bis 35 m Tiefe erbohrte Wasser besitzt und ob nicht der eine oder der andere unserer Brunnen solches Wasser liefert, bezw. in welcher beständigen Menge. Die Frage der Beschaffung der erforderlichen Mengen von Gebrauchwasser, speciell auch für das auf Pöpelwitzer Terrain zu errichtende Schlachthaus (wo bis 2000 cbm täglich in Betracht kommen können), habe den Redner auf die Tiefbrunnenanlagen, also das heutige sehr interessante Vortragsthema geführt. Es sei von dem Herrn Dr. Kunisch dabei der Kipke'sche Tiefbrunnen erwähnt worden. Gerade die Geschichte dieses Brunnens habe bewirkt, dass in den Kreisen der städtischen Verwaltung wenig Meinung für die Anlage artesischer Brunnen obwalte. Man wisse zwar, dass bei Tiefbohrung sich Anfangs reichlich Wasser fände; diese Wassermengen lassen aber später nach und reduciren sich endlich auf Null. Bei diesem geförderten Wasser war allerdings ein Hauptvorzug die niedrige Temperatur, welche den Schlachthof- bezw. Kühlzwecken sehr zu Nutzen komme. Es herrsche übrigens die Meinung, dass auf Pöpelwitzer Terrain kein Wasser zu finden sei. Dies müsse als ein Uebelstand mit Bezug auf das dort zu errichtende Schlachthaus angesehen werden, und es erheische die Nothwendigkeit, den beträchtlichen Wasserbedarf mit immerhin erheblichem Kostenaufwand von anderwärts, also hier vom Wasserwerk zu beziehen. Nun hätte man in neuester Zeit auf eine in der Schraubenfabrik Archimedes an der Märkischenstrasse und in der Nähe des zukünftigen Schlachthofes gelegene Tiefbrunnen-Anlage aufmerksam gemacht. Derselbe soll bei einer Tiefe von 114 m stündlich 25 bis 30 cbm Wasser liefern. Zur Gewinnung der für den Schlachthof erforderlichen Wassermenge würden demnach 4 bis 5 Brunnen nothwendig sein. Kennt der Herr Vortragende den oben erwähnten Tiefbrunnen, liefert derselbe ebenfalls ein stark eisenhaltiges hartes und nach Schwefelwasserstoff riechendes Wasser, und ist die Förderung noch heute die gleiche wie vordem? Läge nicht zudem die Gefahr vor, dass bei Anlage mehrerer solcher Brunnen in bestimmtem Umkreise der eine dem anderen die

Förderung des Wassers schmälert oder ganz entzieht? Es wäre wohl von hohem Interesse, diesen Fragen näher zu treten.

Polizei-Präsident Dr. Bienko: Die Vorträge in den letzten Sitzungen sind ja von grossem Interesse und von grosser praktischer Bedeutung und bringen Beruhigung in die Bevölkerung Angesichts der Cholera-Gefahr. Nun wurde in der Stadtverordneten-Versammlung auf Herrn Dr. Hulwa's Vorschlag eine Untersuchung der Brunnen beantragt. Eine solche wird aber seit Jahren schon regelmässig auf Veranlassung des Polizei-Präsidiums vorgenommen, d. h. vom chemischen Standpunkte. Auf Grund dieser Untersuchungen ist ein grosser Theil der Brunnen als Trinkwasserbrunnen gesperrt worden. Gerade dies ist mir und meinem Vorgänger von Herrn Professor Flügge stets zum Vorwurf gemacht worden, da es ganz ungerechtfertigt sei; denn die chemische Untersuchung habe keinen Werth. Man sagte mir, polizeilicherseits wäre nichts nöthig, als nachzusehen, ob von Aussen in den Brunnen Unreinigkeiten hineinkommen können; wenn dies nicht der Fall, könnte der Brunnen wieder geöffnet werden. Ich konnte mich aber dazu nicht entschliessen; ich halte die alte chemische Methode nicht für verwerflich. Ich sehe nach Herrn Professor Poleck das Wasser für ein Nahrungsmittel an und meine, dass, so lange wir gutes Wasser haben, wir solches, welches schlecht riecht und schlecht schmeckt, nicht zum Genusse zulassen dürfen. Wenn mir das chemische Untersuchungsamt der Stadt sagt: das Wasser enthält chemische Bestandtheile, die es für den Genuss nicht geeignet machen, dann sperre ich den Brunnen und lasse es nicht trinken. Hieraus braucht man Besorgnisse für den Fall, dass unser grosses Wasserwerk sich einmal als nicht mehr geeignet erweisen sollte, nicht herzuleiten; denn eventuell lässt sich das Oeffnen der Brunnen in wenig Tagen bewirken. Die Brunnen mit übelriechendem oder übelschmeckendem Wasser aber schon jetzt freizugeben, liegt m. E. kein Grund vor; ich verbleibe vielmehr bei der bisherigen Praxis.

Dr. Kunisch meint, dass in der Umgegend von Breslau genügend Grundwasser vorhanden sei, um die ganze Stadt im Nothfalle mit Trinkwasser zu versorgen. Er ist auch der Ansicht, dass die gegenseitige Beeinflussung ganz nahegelegener Tiefbrunnen wahrscheinlich sei, aber bei unseren Verhältnissen die Entfernung von 1 km völlig dazu ausreichen dürfte, zwei Tiefbrunnen von einander unabhängig zu machen.

Dr. Cramer: Wenn Herr Dr. Hulwa meinte, es handle sich ja nicht um die Beschaffung des gesammten Verbrauchswassers, sondern um die Beschaffung ausschliesslich des Trinkwassers, so habe ich doch Herrn Professor Flügge anders verstanden, der davon sprach, dass das aus der Nähe des städtischen Wasserhebewerkes entnommene Grundwasser diesem zugepumpt und in unseren für die Gesammtwasser-

versorgung der Stadt vorhandenen Leitungsröhren weitergeführt werden solle. Falls aber eine besondere Quelle ausschliesslich für Trinkwasser geschaffen werden soll, so ist diese meiner Ansicht nach nur dann von Werth, wenn auch dieses Trinkwasser allen Haushaltungen zugeführt wird. Es würde sich also dann um die Herstellung einer zweiten Wasserleitung neben der bisher bestehenden handeln müssen. Wie Herr Prof. Flügge hervorhob, besteht der Hauptmangel einer Filteranlage darin, dass das durch ein frisch aufgeräumtes Filter zuerst durchfiltrirende Wasser stets schlecht filtrirt ist wegen des Fehlens der durch den Filtrationsprocess erst sich absetzenden feinen Schlammschicht, welche dann erst einigermaassen keimfreies Wasser liefert. Diesem Uebelstande könnte dadurch abgeholfen werden, dass das durch ein solches frisches Filter gegangene Wasser fürs erste so lange noch durch ein zweites, älteres Filter geschickt wird, bis der Absatz der Schlammschlicht in dem frischen erfolgt ist.

Prof. Neisser: Niemand will die Filter discreditiren; aber wir dürfen doch nicht die Bacterien-Untersuchung unterlassen, ebensowenig wie die chemische. Auch das chemisch beste Wasser kann Bacterien enthalten; ob sie gefährlich oder ungefährlich, kann nur die Bacterienforschung entscheiden. Ich würde nicht so weit gehen und ohne weiteres die Brunnen öffnen. Aber man muss sie erneut darauf prüfen, ob sie vom bautechnischen Standpunkte sicher sind, und ob man sie von Verunreinigungen von Aussen schützen und sie überwachen kann. Ob man das aber in wenigen Tagen gerade, sobald es Noth thut, bewerkstelligen kann, das weiss ich nicht.

Dr. Hulwa will auch hier die Fürsorge des Königlichen Polizei-Präsidiums und der städtischen Verwaltung in Sachen der Wasser-Versorgung anerkennen. Es sei mit grossem Dank zu begrüssen, dass in den verflossenen Jahren fortgesetzt Brunnenwasser-Untersuchungen stattgefunden hätten; wenn diese Untersuchungen oft untaugliches, verseuchtes Wasser ergeben haben, so kann dies nicht auffallen, da ja wohl die meisten Brunnen längere Zeit vorher geschlossen und ausser Gebrauch gewesen seien. Diese bisher vorgenommenen Untersuchungen schlössen deshalb die Forderung nicht aus, die Controle der Brunnen fortzusetzen und zwar in periodisch wiederholter und organisirter Weise. Besonders wäre hierbei auf eine Probe-Entnahme der Brunnenwässer durch Sachverständige Rücksicht zu nehmen. Eine richtige Probenahme sei von maassgebender Bedeutung für den Ausfall der Untersuchung. Die angestellten Untersuchungen dürften wohl einen gewissen Procentsatz brauchbarer Brunnen ergeben haben. Dem sicher berechtigten Wunsche der Bevölkerung entsprechend, im Sommer einen frischen Trunk gesunden Wassers zu haben, müsse man diese Brunnen auch ferner pflegen und zwar durch Revision bezw. Renovirung der Brunnen-Einrichtung, durch

Schutz gegen seitliche und oberirdische Schmutz-Zuflüsse, durch fortgesetztes Auspumpen, zu welchem Zweck aus einigen Mannschaften der Feuerwehr eine Brunnen-Revisions-Colonne zu bilden und zu erhalten wäre, endlich durch eine chemische, mikroskopische und bacteriologische Untersuchung des Wassers. Nach der Ansicht des Redners müsse bei Entscheidung der Frage, ob ein Brunnenwasser trink- oder gebrauchsfähig erscheint, die chemische und mikroskopische Untersuchung nach wie vor beibehalten werden. Ein vom chemischen und mikroskopischen Standpunkt ungünstig beurtheiltes Wasser könne niemals als gesundes gutes Trinkwasser gelten, auch nicht, wenn es sonst keine pathogenen Bacterien enthielte. Andererseits könnte wieder ein Wasser, welches einen günstigen chemischen und mikrospischen Befund aufweise, dennoch bei der bacteriologischen Prüfung als bedenklich und gesundheitsschädlich sich herausstellen. Die bacteriologische Prüfung sei nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft als eine unerlässliche Bedingung für die richtige und vollkommene Beurtheilung eines Trinkwassers zu erachten. Darum haben wir beantragt, die Brunnenwässer auch bacteriologisch untersuchen zu lassen, zumal solche Untersuchung früher, also in den Jahren 1876 bis 1881, noch nicht ausgebildet war.

6. Sitzung am 28. April 1893.

Tagesordnung:

Herr Professor Dr. H. Cohn:

Ueber Lichtmessungen im Magdalenen-Gymnasium und dem neuen Kanonenhof-Schulhause.

Je dunkler ein Arbeitsplatz, desto mehr muss das Auge der Schrift genähert werden; diese Annäherung führt namentlich bei disponirten Augen zur Kurzsichtigkeit. Obgleich diese Thatsachen schon längst bekannt waren, blieben in den alten Schulen die schlechten Lichtverhältnisse, da die Lehrer nicht auf Abänderungen drangen und die Aerzte sich um die Schulen nicht kümmerten. Vor 28 Jahren begann der Vortragende hier Untersuchungen der Schulzimmer und machte Vorschläge zur Verbesserung der Beleuchtung derselben, welche von der Schlesischen Gesellschaft angenommen und den Behörden in einem Promemoria 1866 zugesendet wurden. Es gab damals noch kein Photometer, es hatte sich aber gezeigt, dass, wenn das Verhältniss der Fenster zur Bodenfläche wie 1 : 5 war, und wenn nicht hohe und nahe gegenüberliegende Häuser das Licht nahmen, die Beleuchtung gut erschien. Daher empfahl schon damals die Denkschrift, dass „die Verlegung der Schulzimmer aus engen Gassen auf freie Plätze oder breite Strassen dringend geboten sei, und dass zur Errichtung neuer Schulhäuser nur solche Plätze zu wählen seien, denen früher oder später durch angrenzende Neubauten das nöthige

Licht nie entzogen werden kann". Javal in Paris stellte bereits 1878 den beherzigenswerthen Satz auf, dass der Abstand eines Schulhauses von den gegenüberliegenden Häusern doppelt so gross sein müsse, als die Höhe dieser Häuser. Im Jahre 1882 bestimmte eine vom französischen Unterrichts-Ministerium eingesetzte Commission, dass jeder Schüler ein Stück Himmel sehen müsse, das mindestens 30 cm vom oberen Ende der Glasscheibe des oberen Fensters entspräche. Professor Förster wünschte 1884, dass der Oeffnungswinkel, d. h. der Winkel, welchen auf dem Schultische die Dachkante des gegenüberliegenden Hauses mit der obersten Fensterkante bildet, nicht weniger als 5^0 betrage. Erst mit der Erfindung des Weber'schen Photometers, 1883, kam die Tageslichtfrage der Schulen aus dem Phasengebiete heraus. Jetzt erst konnte man bestimmen, wie viel Meterkerzen ein Schülerplatz habe. Der Vortragende untersuchte 1883 mit dem Photometer alle 70 Klassen des Magdalenen-, Elisabet- und Johannes-Gymnasiums und der katholischen Bürgerschule; in den erstgenannten beiden Anstalten fand er in 13 Klassen, dass an einer Anzahl von Plätzen die Kinder um 11 Uhr Vormittags weniger als 1 Meterkerze Licht hatten, und dass 24 bezw. 28 pCt. der Schüler überhaupt kein Stück Himmel von ihrem Platze aus sehen konnten. Der Vortragende theilt hierauf die Versuche mit, die ihn veranlassten, 10 Meterkerzen als die geringste Beleuchtung eines Arbeitsplatzes anzunehmen, eine Zahl, die jetzt von allen Forschern acceptirt ist. Da die Beleuchtung des Platzes wesentlich von der Grösse des Himmelstückes abhängt, welches den Platz beleuchtet, so ist die Messung jener Grösse nothwendig. Leonhard Weber hat auch diese Messung durch Erfindung seines sinnreichen Raumwinkelmessers sehr erleichtert. Der Vortragende legt Modelle vor, welche er bei Optikus Heidrich hat anfertigen lassen, um die schwierigen stereometrischen Verhältnisse des Raumwinkels und seiner Quadratgrade leichter verständlich zu machen. Mit Weber's Apparat hat er in denselben Anstalten an allen Plätzen, an denen er bei trüben und hellen Tagen das Licht gemessen, auch die Raumwinkel gemessen; die Zeichnungen wurden vorgelegt. Es ergab sich aus Hunderten von Messungen, dass an Plätzen, welche weniger als 50 Quadratgrade Raumwinkel zeigten, bei trübem Wetter weniger als 10 Meterkerzen Helligkeit vorhanden gewesen sind. Daher wählte er als Minimum des Raumwinkels für einen Schüler 50 Quadratgrad; auch dieses Minimum ist jetzt allgemein angenommen.

Nach diesen Erörterungen der Methodik legte Professor Cohn zunächst die Pläne der Klassen des Magdalenäums vor, in welchen alle Plätze schraffirt waren, an denen er den Oeffnungswinkel kleiner als 5^0 gefunden. Da zeigte sich denn, dass von den 5 Parterreklassen 4 unbrauchbar waren; in 2 Klassen war nur $^1/_5$—$^1/_6$, in einer nur $^1/_3$ und in der vierten war gar nichts benutzbar; denn selbst ganz vorn am

Fenster war der Oeffnungswinkel ö nur 3°. Von den 7 Klassen im 1. Stock waren 5, von den 6 Klassen im 2. Stock waren 3 unbrauchbar, indem $^2/_3$, $^5/_6$, $^2/_3$, $^1/_2$ des Zimmers den Winkel ö kleiner als 5° zeigten. Im Ganzen also waren von 18 Klassen 12 zu finster. Dieser Fehler ist nicht zu beseitigen durch Anlegung grösserer und breiterer Fenster, da stets das Kirchendach (das mindestens 40 m hoch ist) und die dreistöckigen Häuser der engen Schuhbrücke einem dort errichteten Schulhause das Himmelslicht entziehen müssen. Selbst im 3. und 4. Stock würde die Beleuchtung der nach Norden gelegenen Zimmer nicht ausreichend sein; es fragt sich auch, ob die Fundamente einen 3. und 4. Stock tragen würden. Hier hat sich die Nichtbefolgung des 1866 von der Schlesischen Gesellschaft den Behörden ertheilten Rathes, Schulen nicht dicht an hohe Kirchen zu bauen, bitter gerächt. Ueber dem Portale des Magdalenäums prangen die Worte: „An dieser Stelle von Grund aus neu aufgebaut 1867". Diese Inschrift ist ein Hohn auf die moderne Schulhygiene. Der beste Wunsch zum 250jährigen Jubiläum der Anstalt ist der, dass sie an einen hellen Platz verlegt werde! Es giebt noch gute Plätze für Schulen in der Stadt, z. B. das Grundstück von Weberbauer in der Zwingerstrasse, das Zadig'sche Haus, Breitestrasse 26, und die alte Börse am Blücherplatz. Hier ist die Entfernung der gegenüberliegenden Häuser mehr als doppelt so gross als ihre Höhe; die Zimmer müssen also hell genug werden. In den Vorstädten fehlt es auch keineswegs an geeigneten Plätzen. Mögen die Stadtkinder jeden Tag vor das Thor zur Schule spazieren! Aber an die Magdalenen- und Elisabet-Kirche gehören keine Gymnasien!

Hierauf legte der Vortragende die Pläne des neuen Kanonenhof-Schulhauses an der Taschenstrasse vor. Er rühmt die grossen und breiten Fenster, von denen jedes 3,5 qm Fläche habe, er findet auch eine Anzahl Zimmer vortrefflich beleuchtet, aber leider freilich nicht alle genügend. In dem Plane jeder Klasse wurden zwei Schraffirungen vorgenommen, eine dunkle an den Plätzen, wo gar kein Himmel gesehen wurde, und eine hellere, wo der Raumwinkel kleiner als 50 Quadratgrade war. Die Parterreräume vorn heraus nach der Taschenstrasse wurden verständigerweise zu Läden eingerichtet. Zwei Klassen aber, die nach Süden gehen, sind für die Töchterschule bestimmt; von diesen ist der dritte Theil des einen unbrauchbar. Zwei nach Norden gelegene Zimmer, auf dem Plane ursprünglich als Klassen, jetzt aber als „reservirt" bezeichnet, sind ganz unbrauchbar, da bis 3 m von der Wand gar kein Himmel sichtbar, bis 4,5 m nicht 50 Quadratgrade vorhanden sind. Solche Reservezimmer sind sehr bedenklich, da sie in ähnlichen Fällen, wenn Ueberfüllung eintrat, doch zu Klassen benutzt wurden. Sie müssten ein für alle Mal nicht als „reservirt", sondern als „kassirt", als unbrauchbar für Unterrichtszwecke bezeichnet werden. Im 1. Stock

sind 13 Klassen, darunter 7 schlechte, bei denen nur $1/2$ bis $1/3$ brauchbar ist. Ein sehr helles Bibliothekzimmer könnte besser als Klasse benutzt werden. Schlecht sind die drei Zimmer gegenüber dem dreistöckigen Hause Taschenstrasse No. 1 und 2 (altes Theater); sehr gut dagegen die gegenüber von No. 3, welches nur einen Stock hoch ist. In letzterem hat der dunkelste Platz noch immer 81, statt 50 Grad. Ein Zimmer, das nach Süden, nach der Liebichshöhe sieht, zeigt sogar 91 Quadratgrade am dunkelsten Platze. So müssen Schulzimmer aussehen! Im 2. Stock sind von den 14 Klassen leider auch fünf zur Hälfte und mehr unbrauchbar. Im 3. Stock sind von 14 Zimmern 11 sehr schön; das auf dem Plane mit No. 270 bezeichnete Zimmer hat am finstersten Platze sogar 160 Quadratgrade statt 50. Aber leider sind drei Vorderzimmer nach der Taschenstrasse, unter ihnen der siebenfenstrige Zeichensaal, zu $1/4$—$1/3$ ungenügend beleuchtet. Ein helles Conferenzzimmer sollte besser als Klasse verwendet werden. Unter 45 Klassen dieses neuen Gebäudes sind also im Ganzen mindestens neun nicht hinreichend hell, d. h. der fünfte Theil. Der Vortragende meint, dass sich dies voraus berechnen liess. Denn die Taschenstrasse ist nicht doppelt so breit, als das alte Theater, das drei Stockwerke und Dachstuhl enthält und mindestens 25 m hoch ist; sondern sie ist an der Stelle des Schulhauses nur 13,5 bis 13,8 m breit. Wenn man den 1. Stock benutzen wollte, so hätte die Entfernung des Schulhauses vom gegenüberliegenden Hause 38 statt 14 m, bei Benutzung des 2. Stockes 26 statt 14 m, bei Benutzung des 3. Stockes 18 m statt 14 m betragen, das Schulhaus also um 24 oder 12 oder 4 m zurückgerückt werden müssen. Nun aber sind die sieben Zimmer, welche dem hohen Hause gegenüberliegen, für immer geschädigt, das lässt sich nicht ändern. Aber dasselbe Geschick droht leider noch acht Zimmern, die nach der Taschenstrasse gehen, sobald das jetzt niedere einstöckige Haus No. 3 ebenfalls einen Aufbau bis zum 3. Stock erhalten wird. Damit wenigstens diese Gefahr abgewendet werde, muss das Haus No. 3 baldigst von der Stadt angekauft werden; sonst werden die jetzt sehr hellen Zimmer ebenso finster wie ihre Nachbarn. Auch war bei der Schmalheit des Kanonenhofes und der Höhe der Hinterhäuser der Ohlauerstrasse vorauszusehen, dass die diesen gegenüberliegenden sechs Zimmer, die nach Norden sehen, im 1. und 2. Stock zu dunkel werden würden. Es wird meist gesagt: der einjährige Aufenthalt in einer dunklen Klasse sei nicht schädlich, wenn die anderen Jahre nur in hellen Räumen verbracht werden. Der Vortragende bemerkt, dass er sich bei seinen eigenen Kindern vom Gegentheil überzeugt habe. Es sei sehr zu wünschen, dass in den Anstalten, deren früher gute Parterrezimmer durch vorgezogene Neubauten jetzt geschädigt worden, die Rectoren ins Parterre zögen und ihre hellen Räume in den oberen Stockwerken den Schülern überliessen. Bedauer-

lich findet der Vortragende auch die Anschaffung von lackirten Blechschirmen für die Lampen der neuen Kanonenhofschule. Vor 8 Jahren habe er bereits nachgewiesen, dass unter diesem Schirme die Helligkeit nur 9 Meterkerzen, dagegen unter einem ebenso grossen polirten Blechschirme 64 Kerzen betrage. Zudem ist letzterer noch 60 Pf. billiger als der lackirte. Vielleicht liesse sich diese Bestellung noch rückgängig machen. Bei aller Anerkennung vor den baulichen Leistungen und dem offenbaren Bestreben der Baumeister, etwas Gutes auf dem gegebenen Platze zu liefern, scheint es dem Vortragenden doch, als wären die Pläne vor dem Bau nicht gründlich genug in Bezug auf das Licht geprüft worden. In die enge Taschenstrasse gehört, seiner Ansicht nach, ein neues Schulhaus ebensowenig, als vor die hohen Kirchen der Stadt. Die Zuziehung von sachverständigen Schulärzten werde in Zukunft bei Schulbauten unerlässlich sein.

7. Sitzung am 2. Juni 1893.

Tagesordnung:

Herr Dr. Schneidemühl:

Ueber die wissenschaftlichen Grundlagen und die praktische Regelung der Fleischbeschau

mit Demonstrationen.

Ausführlich veröffentlicht in der „Deutschen Medicin. Wochenschrift“ 1893, 9/XI u. f.

8. Sitzung am 10. November 1893.

Tagesordnung:

1) Herr Sanitätsrath Dr. Jacobi:

Ueber Fleischvergiftungen.

So reich die Literatur über Fleischvergiftungen auch ist, verdient noch jeder neue Fall eingehende Untersuchung und Veröffentlichung, weil unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete sehr lückenhaft sind und dieser Mangel an Wissen für die allgemeine Fleischbeschau die Hauptschwierigkeit bildet. — Vom 14. bis 16. October d. J. erkrankten in Breslau 86 Personen in 26 Haushaltungen an heftigem acutem Magendarmkatarrh, zum Theil mit Fieber, Herpes, Schwindel, Hinfälligkeit und langsamer Reconvalescenz, aber ohne Lähmungserscheinungen, nachdem sie 3 bis 16 Stunden vorher rohes gehacktes Rindfleisch genossen hatten. Alle ohne Ausnahme, die, wenn auch noch so wenig, von diesem rohen gehackten Fleische gegessen hatten, erkrankten; alle Familienmitglieder, die nicht davon gegessen hatten, blieben gesund. In den 26 Haushaltungen ist das Fleisch nur roh genossen worden, ob in anderen gekocht oder gebraten, ist nicht bekannt. Im Ganzen entsprach die

Schwere der Erkrankung der Quantität des Genossenen. Das Meiste, was ein kräftiger Erwachsener verzehrt hatte, waren ca. 125 Gramm (für 20 Pf.); sonst betheiligten sich an einer solchen Masse bis 6 Personen! Wahrscheinlich verdanken wir es dieser Mässigkeit, dass Keiner gestorben ist. Das Fleisch hatte schön frisch-roth ausgesehen, nicht gerochen, aber Einigen schlecht geschmeckt. Es wurde ermittelt, dass dieses Fleisch hier bei zwei hiesigen Wurstmachern und von diesen am 13. October von einem Händler gekauft worden war, der es vom Lande hereingebracht hatte. Jetzt kommen wir an einen Punkt, der der gerichtlichen Erörterung überlassen bleiben muss, nämlich die Frage: Stammte das Fleisch von einer Kuh, die, weil sie einige Tage nach dem Kalben nicht gesund war, geschlachtet, aber von einem Thierarzt für geniessbar erklärt worden war, oder — in Folge einer Verkettung von Umständen — von einer zweiten Kuh, die thierärztlich verworfen wurde, weil sie eine kranke Leber und wässerige Muskeln zeigte? Tertium non datum. Arsenik wurde in dem Fleische nicht gefunden. Das Conservesalz (Meat preserve), das dem Fleische das täuschende frisch-rothe Aussehen gab, schweflig-saures Natron, ist an sich wohl giftig, nicht aber in den sehr geringen Mengen, die hier genossen wurden. Dagegen wurde in dem hiesigen hygienischen Institute in dem Fleische ein pathogener Bacillus gefunden. — Von den früheren Fleischvergiftungen verliefen viele genau so wie diese oder ähnlich. Andere wieder zeigten Lähmungserscheinungen, Pupillen-Erweiterung, Accommodations- und Gaumenlähmung. In seltenen Fällen sah man auch Hautausschläge mit Abschuppung. Offenbar entstehen die Fleischvergiftungen entweder durch ein Leichengift, oder durch ein Krankheitsgift, oder durch beides zusammen, zumal da das Fleisch kranker Thiere vielfach schneller der Zersetzung anheimfällt. Die Lähmungen werden wahrscheinlich durch ein Leichengift veranlasst, die gefährlichsten Vergiftungen sind die der dritten Art. Die Erkrankungen der Menschen erfolgen durch Intoxication oder durch Infection oder durch beides vereint. Ptomaine und Toxine werden durch Kochen nicht zerstört, daher sind selbst Vergiftungen durch Fleischbrühe beobachtet worden, indessen steht fest, dass die allermeisten Erkrankungen überall durch den Genuss von rohem oder halbrohem Fleisch veranlasst worden sind, und dass diejenigen, die das giftige Fleisch gekocht oder gebraten assen, oft gesund blieben, während diejenigen, die es roh oder halbroh verzehrten, fast alle erkrankten. — Mehr als die Hälfte der Fälle von Fleischvergiftungen ist durch das Fleisch von kranken Kühen herbeigeführt worden, und sicher ist, dass die puerperalen Erkrankungen (Metritis, Mastitis) hierbei die gefährlichsten sind. Demnächst, aber schon viel weniger, war Kalbfleisch die Ursache. Kühe, die nach dem Kalben fieberhaft erkrankt sind, sollten deshalb ohne Ausnahme für ungeniessbar erklärt werden.

Wie können wir uns gegen solche Gefahren schützen? In unserem öffentlichen Schlachthause wird zuverlässige Controle geübt, aber noch heute werden in Breslau privatim jährlich ca. 18 000 Stück Vieh geschlachtet, wovon allein die ca. 12 500 Schweine der Fleischbeschau unterliegen. Wir werden ein neues Schlachthaus bekommen, und damit werden die Privatschlachtstätten verschwinden. Aber das neue Schlachthaus bleibt eine unvollkommene Einrichtung, wenn nicht auch gesunde controlirte Fleischverkaufshallen, also Markthallen, bestehen. Und ferner wird immer noch von ausserhalb ausgeschlachtetes Fleisch eingeführt werden (gegenwärtig in Breslau wie in Berlin ein Sechstel des Consums), das nicht controlirt werden kann, weil Fleisch nur zu begutachten ist, wenn das Thier vor dem Schlachten und unmittelbar nach dem Schlachten untersucht wird. Hier hilft nichts als die obligatorische allgemeine Fleischbeschau, die von allen Seiten gewünscht, in vielen Staaten Deutschlands bereits eingeführt und bewährt, auch für Preussen bereits seitens der Ministerien in Aussicht genommen ist. Indessen hat sie ihre Bedenken. Sie kann das Fleisch vertheuern. Das Fleisch muss aber nicht nur gesund, sondern auch billig sein. Das Budget der Arbeiter-Familien hat nach einer Enquete des Vortragenden in Breslau für die ganze Woche nur 75 Pf., 1 Mark 20 Pf., 1 Mark 50 Pf. und höchstens 2 bis 3 Mark für Fleisch übrig. Daher sind nothwendige Correlate der allgemeinen Fleischbeschau die Freibank oder eine ähnliche Einrichtung, Schlachtviehversicherung, möglichste Ausnutzung des Verworfenen durch Reformen im Abdeckereiwesen, genaue Directiven für die Fleischbeschauer und Ausführungsbestimmungen zu § 5 alin. 3 des Nahrungsmittelgesetzes. Die letzteren Fortschritte werden gleichzeitig zur Folge haben, dass Willkür und Ungleichmässigkeit bei der Begutachtung des Fleisches aufhören, und dass verworfenes Vieh in den Verkehr nicht mehr zurückgebracht werden kann.

Im Anschluss an diesen Vortrag des Herrn Sanitätsrath Jacobi theilte Herr Professor Flügge Einiges über seine Versuche von Verfütterung dieses giftigen Fleisches an Mäuse mit; die Thiere bekamen starke Diarrhöen und starben nach 2 bis 3 Tagen. Im Darme derselben fand sich eine Reincultur von Bacterien, die ähnlich dem Bacterium coli waren. Aus dem Darminhalt und aus den inneren Organen der Mäuse wurden dieselben Bacterien isolirt, die aus dem vergifteten Fleische gewonnen waren. Etwas von den Reinculturen wurde auf Weissbrot gebracht und neuen Mäusen gegeben; auch diese gingen nach 2 bis 3 Tagen unter gleichen Symptomen zu Grunde und zeigten im Innern ihrer Organe wieder dieselben Bacterien. Bei Injection unter die Haut und in die Bauchhöhle kamen sie massenhaft im Blut und in den Organen vor und die Thiere starben schon nach 20 bis 24 Stunden. Diese Bacterienart vermehrt sich also sehr schnell im Organismus und wirkt

schliesslich durch ein Toxin; denn die Menge der Bacterien ist nicht so massenhaft, dass sie mechanisch wirken könnte. Die Schnelligkeit des Verlaufs beim Menschen zeigt auch, dass ein Toxin gebildet wird schon nach 3 Stunden. — Das Fleisch selbst sah übrigens ganz unverändert aus, hatte keinen üblen Geruch und schien ganz unverdächtig. Zur Sicherheit wurde noch eine Reihe von Control-Versuchen gemacht; verfütterte man faules Fleisch, so entstand eine andere Krankheit, die Mäuse-Sepsis. Die specifische Wirkung jener Bacterien ist also festgestellt, sie waren die Krankheitserreger bei den Menschen. Interessant wird es nun sein, das Gift, das Ptomain oder Toxalbumin selbst zu untersuchen.

Herr Stadtrath Dr. Steuer wünscht zu wissen, ob auch Versuche mit gekochtem Fleische gemacht worden, ob es auch trotz des Kochens seine Giftigkeit behalten.

Herr Professor Flügge erklärt, dass bisher nur rohes Fleisch zu Thierversuchen verwendet wurde, dass die Versuche aber noch nicht abgeschlossen seien und auch mit gekochtem Fleische werden vorgenommen werden.

2) Herr Schulrath Dr. Hippauf:

Ueber seine verbesserte Schulbank.

Herr Schulrath Dr. Hippauf aus Ostrowo erläuterte seine neuverbesserte Schulbank-Construction unter Vorführung eines 2 m langen, d. i. viersitzigen Modells in natürlicher Grösse. Die Vorzüge dieses vervollkommneten, in erster Linie für die Bedürfnisse der öffentlichen Volksschule bestimmten Systems bestehen in folgenden Punkten:

A. Die Sitzplatte ist im Ganzen beweglich und kann mittelst des eisernen, leicht functionirenden Hebelwerkes in drei verschiedene Lagen gebracht werden, und zwar:

1. Vorderlage — Minusdistanz — Schreibstellung; hinter der Bank ein Gang für den Lehrer zur Controle der schriftlichen Beschäftigung der Schüler;
2. Hinterlage — einfache Plusdistanz — Sitzen mit Anlehnung an das nächste Pult — Raum zum Stehen beim Einzellesen und Antworten;
3. Aufklappung der Sitzplatte — erweiterte Plusdistanz, Raum zu längerem bequemen Stehen beim Gesang und zur Vornahme turnerischer Freiübungen behufs Aufmunterung der Schüler bei eingetretener Ermattung und Erschlaffung.

B. Wiewohl die Ansichten über die Bedeutung und den Werth einer sogenannten Kreuzlehne, welche bei der Schreibhaltung des Schülers zur Geltung kommen soll, um zu weites Rückwärtsrücken des Kreuzes und damit zusammenhängendes zu weites Vorwärtsbeugen

des Oberkörpers zu verhüten, bei Lehrern und Aerzten noch auseinandergehen, hat der Vortragende doch den Beweis erbracht, dass die Forderung auch einer solchen Ausrüstung bei seinem Schulbank-System auf keine mechanischen Schwierigkeiten stösst. Er hat daher eine Kreuzlehne derartig eingerichtet, dass sie für Schreiben (Vorderlage der Sitzplatte) hochgestellt, beim übrigen Unterricht (Hinterlage der Sitzplatte) heruntergelassen, endlich vor Aufklappung der Sitzplatte gänzlich ausgehoben und bei Seite (unten auf die Schwelle der Bank) gelegt werden kann.

Die ohne jegliche Schwierigkeiten innerhalb der Schulbank vorzunehmenden turnerischen Freiübungen hat Herr Dr. Hippauf für Ober-, Mittel- und Unterstufe der Volksschule zusammengestellt und in gedruckter Anleitung vorgelegt.

Nachdem mit einigen Kindern Sitzversuche an der Hippauf'schen Bank vorgenommen worden, bemerkt Herr Dr. Silbermann, dass ihm die Höhe der Rückenlehne zu gering erscheine, da dieselbe nicht bis zu den Schulternblättern reiche. Ferner weist er darauf hin, dass die bei den schriftlichen Arbeiten benützte Kreuzlehne keine genügende Stütze für die gesammte Rumpf-Muskulatur biete, denn erfahrungsgemäss ermüden muskelschwache oder gar schon etwas schiefe Schüler ohne genügende Rückenstütze leicht nach kurzer Zeit, beugen sich stark nach vorn und fallen in sich zusammen.

Auch Herr Dr. Kuznitzky kann sich principiell mit der Kreuzlehne nicht einverstanden erklären; auch er wünscht volle Kreuz- und Rückenlehne. Hält man aber das Princip der Kreuzlehne für richtig, so sei wenig an der Hippauf'schen Schulbank auszusetzen. Zunächst wäre eine Wölbung des Sitzes, die nach hinten abfällt, dem geraden Sitze vorzuziehen, weil bei letzterem die Kinder leicht auf die vordere Kante rutschen. Dann wäre ein Ausschnitt für die Brust an dem Tische wünschenswerth. Dadurch würde jeder Druck auf die Brust wegfallen und die Bank könnte nur für die von Anfang an bestimmte Zahl von Kindern benutzt werden.

Herrn Professor Rosenbach scheint das Fussbrett etwas zu schmal, so dass die Fersen beim Stehen darüber hinausragen.

Herr Schulrath Hippauf betont, dass an jedem Modell die für die betreffende Grösse des Kindes richtige Breite des Fussbretts gearbeitet wird; eines der hier vorgeführten Kinder sei zu gross für das mitgebrachte Modell.

Der Vorsitzende, Herr Professor Hermann Cohn, bemerkt, dass bis in die neueste Zeit wohl alle Aerzte einig waren über den Nutzen der Kreuzlehne, wie sie aus anatomisch-physiologischen Gründen von Professor Hermann Meyer in Zürich 1867 in Virchow's Archiv

empfohlen worden. Erst in den letzten Jahren hätten einige Orthopäden diese Unterstützung nicht ausreichend gefunden, sondern zur Kreuzlehne noch eine Rückenlehne verlangt. Gewiss sitzt man so noch bequemer zum Ausruhen; ob man aber in dieser Stellung lange Zeit schreiben kann, sei noch nicht nachgewiesen. Jedenfalls sei die Frage noch eine offene, und es empfehle sich, in der nächsten Sitzung, in der er selbst einige neuere Schreibtische zeigen werde, diese theoretischen Fragen zu erörtern. Hier handle es sich doch nur darum, festzustellen, ob die von Herrn Dr. Hippauf angegebene Technik der Kreuzlehne gut, billig und bequem sei, und da müsse er denn sagen, dass dies wohl der Fall. Freilich sei es bedauerlich, dass nicht jeder Schüler die Sitzplatte für seinen Sitz allein verschieben könne und seine eigene Kreuzlehne habe, sondern dass immer nur 4 Kinder zugleich diese Veränderungen vornehmen können. Es sei dies um so mehr bedauerlich, als Herr Schulrath Dr. Hippauf mitgetheilt, dass in einer Volksschulklasse meist 80 Kinder zusammensitzen; dann werden natürlich, da Sitz und Lehne gemeinsam seien, bei Platzmangel gewiss mehr Kinder in dieselbe Bank gestopft, als zulässig. Indessen man dürfe nicht vergessen, dass es sich meist um Dorfschulen handle, in denen die Anstrengung der Kinder keine grosse sei, und man müsse daher dankend anerkennen, dass ein Schulmann sich die Mühe gegeben, eine praktische Kreuzlehne an seinem Subsellium anzubringen, die den Forderungen der Mehrzahl der Aerzte entspräche und sicher besser sei, als gar keine.

9. Sitzung am 22. December 1893.

Tagesordnung:

1) Herr Geh. Rath Ferdinand Cohn:

Ueber Antisepsis und Desinficirung durch Formaldehyd.

Der Vortrag des Herrn Geh. Rath. Ferdinand Cohn ist in Verbindung mit einer von dem Vortragenden am 16. November in der botanischen Section gemachten Mittheilung „über Formaldehyd und seine physiologische Bedeutung“ in den Verhandlungen der botanischen Section abgedruckt.

An den Vortrag des Herrn Geh. Rath Ferdinand Cohn schloss sich eine kurze Debatte.

Herr Professor Flügge setzt keine grossen Hoffnungen auf die Anwendung des Formalins bei der Desinfection im Grossen. Dazu müssen wir ein durchaus sicheres Mittel haben, das in kürzester Zeit alle Krankheitskeime völlig abtödtet, auch im Inneren der Objecte, der Kleider, der Betten. In dieser Beziehung haben die Versuche von Professor Lehmann ergeben, dass das Formalin nicht aus-

reichte; er brachte Bündel von Kleidern in kleine Kisten, setzte diese den Formalindämpfen aus; allein auf den inneren Flächen der Kleider wurden noch nicht getödtete Keime gefunden. Die Abtödtung war selbst nach langer Einwirkung noch nicht ganz sicher, bei Milzbrand z. B. noch nicht nach 40 Stunden. Auch hatten die herausgenommenen Kleider einen stark reizenden Geruch, so dass sie davon erst wieder durch Ammoniak befreit werden mussten. Dagegen könnte das Formalin, wie auch Lehmann meint, sehr wohl beschränkte praktische Anwendung finden bei Objecten, die man nicht in strömendem Wasserdampfe behandeln kann, z. B. bei Ledersachen, bei Kämmen, Bürsten und anderen Dingen der Friseure; aber auch hier ist eine mindestens einstündige Dauer der Einwirkung des Dampfes nöthig. Ferner gelingt die Desinfection von Büchern bisher noch recht schwierig; aber leider dringt auch Formalindampf nicht recht zwischen die Blätter der Bücher ein. Also im grossen Ganzen dürfen wir nicht viel Hoffnungen auf das Formalin als Desinficiens setzen, wenn auch die Conservirung von Pflanzen- und Thiertheilen für den Unterricht recht dankenswerth ist.

Herr Sanitätsrath Dr. Richter bemerkt, dass Formalin zu 0,1 g innerlich gegeben, wirkt wie Antifebrin, äusserlich wie Cocaïn.

Herr Dr. Jadassohn berichtet im Anschluss an die vom Vortragenden mitgetheilten Ergebnisse über Versuche, welche Herr Dr. Haurwitz auf seine Veranlassung im Laboratorium der Dermatologischen Abtheilung des Allerheiligen-Hospitals angestellt hat; dieselben beweisen wohl, dass jedenfalls in kleineren Verhältnissen das Formalin eine wesentliche Bereicherung unserer Desinfectionsmittel darstellt.

Manche Kathetersorten, speciell die „grünseidenen" Katheter, welche wegen ihrer ausgezeichneten Elasticität sehr gern und viel angewendet werden, sind nur sehr schwer so zu desinficiren, dass sie sicher steril sind und zugleich längere Zeit unversehrt erhalten werden können. Trotz aller Experimente, welche von der Guyon'schen Schule über die Desinfection solcher Instrumente gemacht worden sind, ist noch keine wirklich bequeme und unschädliche Methode gefunden worden. Herr Haurwitz hat Stücke von solchen Kathetern und von Nelatons mit Bouillonculturen verschiedener Bacterien (Bacterium coli, Staphylococcen, Milzbrand-, Cholera-, Typhus-, Pyocyaneus) inficirt und sie dann in einen einfach durch Pergamentpapier verschlossenen Topf gebracht, in welchem ein kleines Schälchen mit Formalin aufgestellt war. Meist schon nach $^1/_2$ Stunde waren die Bacterien getödtet. — Von den Katheterstücken, die mit sterilisirtem Wasser zur Entfernung der Formaldehyddämpfe gründlich abgespült wurden, wuchsen auf neuem Nährboden keine Culturen mehr. Controlversuche — Abspülung der inficirten Stückchen bloss mit sterilem Wasser — ergaben naturgemäss fast immer Wachs-

thum der betreffenden Keime. In Bezug auf Milzbrandsporen sind die Versuche noch nicht abgeschlossen. Dagegen ist durch tägliches Abwischen eines ganzen Katheters mit feuchter Watte und tägliches Einbringen desselben in eine auf die beschriebene Weise hergestellte Formaldehyd-atmosphäre (durch 24 Stunden) der Nachweis erbracht, dass sich solche Katheter (bisher 5 bis 6 Wochen hindurch) ganz unversehrt erhalten haben. Das Arbeiten mit dem Formalin hat unter den beschriebenen Verhältnissen zu irgendwelchen Unzuträglichkeiten nicht geführt.

Diese Desinfectionsmethode, die jedoch auch noch für viele andere medicinische Instrumente, welche durch andere Desinfectionsmethoden leiden (auch Messer scheinen dabei gar nicht zu leiden), verwerthbar ist, stellt jedenfalls für die Patienten, denen der Arzt den Katheter selbst in die Hand geben muss, einen wesentlichen Fortschritt in Bezug auf Sicherheit, Bequemlichkeit und Billigkeit dar.

2) Herr Dr. Kuznitzky:

Ueber ein neues Arbeitspult.

Nach den bahnbrechenden Untersuchungen von Meyer, Professor Hermann Cohn u. A. sind schon so viele Pulte construirt worden, dass man billig fragen könne, wozu noch ein neues Pult demonstrirt werden solle.

Der Vortragende hat aber in seiner Thätigkeit als Orthopäde so viele schiefe und krummsitzende Kinder auch in den neuesten Pulten beobachtet, dass er die Construction eines neuen Pultes, in dem die Kinder grade sitzen müssen und können, als durchaus nothwendig empfunden.

Schon Meyer wies darauf hin, dass die Kinder beim Gradesitzen sich in einer sehr labilen Gleichgewichtslage befinden, die sie bei der Beweglichkeit der Hüftgelenke nur durch angespannte Muskelthätigkeit erhalten können. Da dies in kurzer Zeit zur Ermüdung führt, müssen sie nach hinten (hintere Sitzlage), oder nach vorn (vordere Sitzlage) fallen. Beim Schreiben geschieht natürlich das letztere, wobei der Körper von der Tischkante gewissermaassen aufgefangen wird.

Das Beugen nach vorn und die Krümmung der Wirbelsäule wird noch begünstigt durch die positive Distanz und durch eine horizontale Tischplatte, da in diesem Falle behufs ordentlichen Sehens der Kopf gesenkt werden muss, was die weitere Vorbeugung des Rückens unbedingt nach sich zieht. Man hat deshalb schon lange die negative Distanz und eine schiefe Neigung der Tischplatte gefordert. Ausserdem wurde die Bank nach hinten ausgeschweift und verlangt, dass die Kinder in der hinteren Sitzlage (Rectinationslage) sitzen sollen. Dazu muss aber die Neigung der Tischplatte und die negative Distanz so bedeutend werden,

dass ein ordentliches Schreiben kaum möglich ist. Zugegeben muss aber werden, dass zum Ausruhen die hintere Sitzlage die rationellste ist. Es musste daher die Lehne so beschaffen sein, dass sie sowohl die hintere Sitzlage, als auch das Gradesitzen beim Schreiben und Lesen gestattet, oder vielmehr das letztere erleichtert und ermöglicht. Dazu eignet sich die Stütze von Kuhn (nach von Reuss), da dieselbe in einem gewissen, leicht zu bestimmenden Grade die Beweglichkeit der Lehne nach hinten und vorn gestattet und ausserdem durch zwei Armstützen die Wirbelsäule vollkommen entlastet. Entgegen den Befürchtungen, die auch ich zum Theil früher hegte, hat mir eine fünfjährige Praxis bewiesen, dass diese Stütze gerade wegen der Beweglichkeit der Lehne den Kindern nicht die mindeste Unbequemlichkeit bereitet und andererseits durch völlige Entlastung der Wirbelsäule das Gradesitzen ohne Muskelanstrengung ermöglicht.

Endlich muss noch erwähnt werden, dass sehr viele Kinder die Neigung haben, den Körper auf dem Becken nach rechts oder links (Inflexion) zu verschieben und demgemäss das Buch auch nach rechts oder links legen. Diesem Beginn der Rückgratsverkrümmung arbeite ich dadurch entgegen, dass auf beiden Seiten der Tischplatte zwei Reihen von Löchern gebohrt sind, eine innere und eine äussere. Dazu gehören zwei Zapfen, die je nach Erforderniss auf der einen Seite in ein äusseres und auf der andern Seite in ein inneres Loch hineingesteckt werden.

Auf diese Weise wird der Spielraum auf einer Seite eingeengt und das Kind gezwungen, mit dem Körper sich nach der andern Seite, wo jetzt mehr Spielraum vorhanden ist, zu beugen.

Nach obigen Principien kann die Tischplatte, die zum Spielen horizontal liegt, mit Leichtigkeit in die negative Distanz und in schiefe Neigung gebracht und in dieser Stellung erhalten werden. Der Mechanismus ist hierbei, wie auch sonst, so einfach, dass eine etwa nothwendige Reparatur auch in der kleinsten Stadt besorgt werden könnte. An der hinteren Tischkante ist noch ein runder Ausschnitt zu erwähnen, damit die Brust nicht gedrückt werden kann. Am Tisch ist auch ein grosser verschliessbarer Raum für Schulmappe und Bücher vorhanden, so dass ein Bücherschrank dadurch überflüssig wird. Endlich kann der Tisch durch eine Kurbel mit grosser Leichtigkeit nach Belieben höher oder niedriger gestellt werden. Die Sitzplatte ist vorn höher und nach hinten ausgeschweift; das Fussbrett reicht vom Sitz bis zum Tisch schräg nach oben, so dass die Füsse auf demselben unbedingt stehen müssen. Dass auch die oben erwähnte Stütze von Kuhn für alle Grössen zu stellen ist, brauche ich wohl nicht erst zu sagen.

Erwähnen möchte ich noch, dass die Tischplatte auch nach dem hinteren Tischrande zu schräg gestellt werden kann, um event. im Stehen zu schreiben oder zu zeichnen.

Auch lässt sich die Vorrichtung für die Vorlagen umstellen, so dass sie auch als Notenpult benutzt werden kann.

Das ganze Pult ist zu haben bei Tischler Schaker, Weidenstrasse No. 5.

Im Anschluss an den Tisch von Dr. Kuznitzky demonstrirte Professor Hermann Cohn den Schindler'schen Stehsitz; derselbe scheint wohl sehr originell, aber nicht empfehlenswerth, da 1) die labile Befestigung des Sitzes der Jugend vielen Anlass zur Zerstörung geben dürfte, da 2) die Tische sehr hoch sein müssten, damit der Ellenbogen in der Stehstellung die Tischplatte erreichen könne und da 3) offenbar durch den eigenthümlichen Reitsitz die Genitalien gerieben und somit die schon so verbreitete Onanie noch vermehrt werden würde.

Hierauf fand die einstimmige Wiederwahl der bisherigen Secretäre Flügge, Jacobi und H. Cohn für die nächsten 2 Jahre statt.



Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71. Jahresbericht. 1893.

II. Abtheilung. Naturwissenschaften. a. Naturwissenschaftliche Section.

Sitzungen der naturwissenschaftlichen Section im Jahre 1893.

Sitzung am 31. Januar 1893.

Ueber neue geologische Schriften und Kartenwerke.

Von

Geh. Bergrath **Althans.**

Der Vortragende legte mehrere, neu erschienene geologische Schriften und Kartenwerke vor. Das 2. Heft von Ed. Reyer's geologischen und geographischen Experimenten bringt, im Anschluss an die im 1. Hefte behandelten Faltungen geschichteter Gesteine durch Gebirgsschiebungen in horizontaler Richtung, zahlreiche Abbildungen von Umbildungen verschieden gefärbter plastischer Massen, welche durch Einwirkungen eines von unten kommenden Druckes auf mehr oder minder feste Schichten wie bei vulkanischen und Massen-Eruptionen künstlich in grösster Mannigfaltigkeit und Uebereinstimmung mit der Natur hervorgebracht sind. — Der früher in Grünberg, jetzt in Görlitz wohnende Bergrath v. Rosenberg-Lipinsky hat im Jahrbuche der Preussischen Geologischen Landesanstalt für 1891 aus dem Actenmaterial des ihm unterstellten Bergreviers und nach eigenen und früheren Beobachtungen eine sehr werthvolle Schrift „Die Verbreitung der Braunkohlenformation im nördlichen Theile der Provinz Schlesien“ veröffentlicht. Er behandelt darin den landschaftlichen Charakter, die Schichten-Faltungen und Zerstörungen in den als „Katzengebirge“ bekannten Höhenzügen: Trebnitz-Winzig, Raudten-Gross-Kauer, Dalkau-Freistadt-Naumburg a./B., sowie in dem daran anschliessenden Höhenzug: Reichenau-Grünberg-Saabor. Die zahlreichen, nur ausnahmsweise erfolgreichen Bergbauversuche und Schürfbohrungen nach Braunkohlen ergeben für das Katzengebirge einen auf 25 Meilen Erstreckung übereinstimmenden Verlauf der vielfach steil aufgerichteten Braunkohlenlager von Ost-Süd-Ost nach West-Nord-West. Dagegen verlaufen die Grünberger Braunkohlenlager mit ihren Mulden und Sätteln abweichend von West-Süd-West nach Ost-Nord-Ost.

Verfasser schildert dieses Hügelland als der Moränen-Landschaft der bairischen Hochebene typisch ähnlich, ohne jedoch auf dessen eiszeitliche Entstehung näher einzugehen. Der Vortragende bemerkte hierzu abweichend von der Auffassung des Verfassers, dass die Gleichförmigkeit des Streichens der Lager und deren vielfältige Zusammenschiebung zu zerfetzten Sätteln und Mulden durch die Schubwirkung der Gletscherströme der Eiszeiten hervorgebracht sein müsse. Die Faltung der Grünberger Braunkohlenlager liegt quer zur Richtung des skandinavischen Eisstroms der älteren Haupteiszeit, welche von Schonen über das Haff längs der Oderniederung nach Grünberg gehend anzunehmen ist. Sie ist durch die Einwirkungen der jüngeren Haupteiszeit, deren Strömung von Livland und Kurland her durch die Danziger Bucht, die Weichselniederung und die Brüche der Obra und Wartha nach Niederschlesien gerichtet war, anscheinend wenig verändert, weil der Schreitgletscher dort nicht weit genug reichte. Das Katzengebirge ist dagegen als die stark aufgepresste Endmoräne der jüngeren Eiszeit zu betrachten. Die Faltungen der älteren Eiszeit erscheinen hier quer zu der abweichenden Druckrichtung der jüngeren Eiszeit umgefaltet und daher auch umsomehr zerrüttet und zerfetzt.

Die vorliegende mühevolle Zusammenstellung der bisher gemachten Gebirgsaufschlüsse, die wir dem Verfasser verdanken, wird weitere Studien über eiszeitliche Verhältnisse jedenfalls sehr wesentlich erleichtern. Unternehmungen zur Ausbeutung von Braunkohlen-Ablagerungen werden durch die Arbeit wenig ermuthigt.

In den Jahren 1872—1885 waren seitens der Preussischen Bergbehörde im oberschlesischen Industriebezirke bergbauliche Kartirungen unternommen worden, wobei das Entgegenkommen der Russischen Bergbehörde gestattete, diese Arbeiten auch auf den nach Polen hinüberreichenden Theil des oberschlesischen Kohlenbeckens auszudehnen. Eine im Jahre 1885 gebildete Commission der russischen Bergbehörde hat im engen Anschluss an die vorausgegangenen preussischen Arbeiten das bergbaulich bedeutende polnische Grenzgebiet bis nach Olkuscz hin topographisch, geologisch und bergbaulich aufgenommen und kartirt. Die Specialkarte im Maassstabe 1 : 10 000 ist noch im Druck begriffen. Die Uebersichtskarte im Maassstabe 1 : 50 000 liegt mit der Erläuterungsschrift des Leiters der Commission, Bergingenieur Lempicki von dem Bergdepartement in Petersburg veröffentlicht vor. Die überaus werthvolle Arbeit ist dem deutschen Leserkreise durch den Generaldirector der Gewerkschaft Graf Renard, Herrn Louis Mauve in Sielze zugänglich gemacht worden.

Die Uebersichtskarte reicht in Oberschlesien bis Zabrze, in Polen bis Olkuscz, in Galizien bis Jaworzno und Siercza. Sie stützt sich im preussischen Gebiet auf die im Jahre 1888 erschienene schöne Karte

des Markscheiders Küntzel zu der Festschrift Kosmann's „Oberschlesien, sein Land und seine Leute". Die Arbeiten Römer's und Degenhardt's auf polnisch-galizischem Gebiete und die unter Leitung des Vortragenden dort unternommenen bergbaulichen Kartirungen haben durch das russische Bergdepartement eine überaus werthvolle Vervollständigung erhalten. Der in dortiger Gegend geologisch und bergbaulich vorzüglich bewanderte, durch liebenswürdige Gastlichkeit den Fachgenossen bekannte Uebersetzer hat zweifellos auch an dem Inhalte des Werkes hervorragenden Antheil.

Hocherfreulich ist der enge topographische Anschluss an unsere früher begonnenen preussischen Kartenwerke sogar in der Netzeintheilung und in der Orientirung der Sectionen nach Parallelen des Meridians des Trockenbergs bei Tarnowitz. Die beiderseitigen geologischen und bergbaulichen Aufschlüsse können daher ohne weiteres von den russischen auf die preussischen Blätter und umgekehrt übertragen und an den Landesgrenzen in Verbindung gebracht werden.

Die Karte nebst Erläuterung ist für 6 Rubel durch Kreisingenieur K. Kondratowitsch, Dombrowa, Station der Warschau-Wiener Bahn, zu beziehen.

Der Vortragende schloss daran noch Bemerkungen über die bei G. Siwinna in Kattowitz erschienene, geologisch und bergbaulich höchst werthvolle Schrift des Markscheiders Gaebler „Ueber Schichten-Verjüngung im oberschlesischen Steinkohlengebirge" von Mährisch-Ostrau bis Poln.-Dombrowa und zwar für dessen untere Abtheilung (unter dem Sattelflötz) von 4 auf $1/2$ Kilometer Dicke, sowie ferner über das volkswirthschaftlich wichtige Ergebniss der vor 2 Jahren von dem Minister für Handel und Gewerbe angeordneten Erhebung über den Kohlenvorrath der Ablagerungen in den Becken des preussischen Staates und insbesondere der Provinz Schlesien. Dieses Ergebniss ist in der Schrift des Geheimen Bergraths Nasse „Die Kohlenvorräthe der europäischen Staaten, insbesondere Deutschlands und deren Erschöpfung" übersichtlich niedergelegt und mit den Ergebnissen gleichartiger Erhebungen in anderen Staaten Europas sowie in Nordamerika verglichen. Danach mag Deutschland wohl noch reichlich 500 Jahre aus seinen Steinkohlenschätzen die Lebenskraft für Handel und Gewerbe entnehmen, Oberschlesien aber erscheint von den deutschen Gebieten bei weitem am besten für die Zukunft versorgt.

Ueber den geologischen Bau des transkaspischen Gebiets.

Von

dem Kaiserl. Russ. Wirkl. Staatsrath, Professor Dr. **von Trautschold.**

Im letzten Bande der Verhandlungen der Petersburger mineralogischen Gesellschaft ist eine „kurze Skizze des geologischen Baus des trans-

kaspischen Gebietes von Muschketow“ enthalten, aus welcher ich hier das Wesentliche mittheilen will, da der Inhalt der Schrift von Interesse ist und überdies den westeuropäischen Geologen wegen der Sprache (die Abhandlung ist russisch) meist unzugänglich sein dürfte.

Das jenseits des kaspischen Meeres gelegene Land war bis zu den siebziger Jahren dieses Jahrhunderts fast ganz unbekannt, da es nur wenigen Reisenden wie z. B. Murawjów und Vambéry gelungen war dort einzudringen. Nach dem Feldzuge von Chiwa 1873 wurde der Zugang zu jenem Gebiete erleichtert, aber erst nachdem Geok-Tepe erobert und Merw zu Russland geschlagen war, traten dort friedliche Zustände ein, welche den Reisenden Sicherheit gewährten. Also erst während der letzten zwanzig Jahre konnten dort wissenschaftliche Forschungen ausgeführt werden. Ganze Expeditionen wurden ausgerüstet, unter ihnen auch geologische, und die Ehre, der erste Pionier in dieser Richtung gewesen zu sein, gebührt dem Bergingenieur Konschin. Aber die wenig gastlichen Wüsten würden auch dann noch alle Bemühungen zu Schanden gemacht haben, wenn nicht besondere Umstände, namentlich der Bau der transkaspischen Eisenbahn, eine ökonomische Umwälzung in jenen Ländern hervorgebracht hätte. Nach der Schilderung Muschketow's war das Land nach Verlauf von 7—8 Jahren nicht wiederzuerkennen. Noch im Jahre 1879 lief man Gefahr, dort vor Hunger oder unter dem Säbel der Tekinzen und Afghanen umzukommen, und selbst bei Tschardschui waren die Ufer des Amu-Darja so wüst, dass es schwer hielt sich Lebensunterhalt zu verschaffen. An demselben Orte aber fand Muschketow im Jahre 1887 mechanische Werkstätten, elektrische Beleuchtung, Dampfschiffe, Eisenbahnzüge, Heliograph, Telephon, Brückenbau, ein Gewimmel von Arbeitern und völlige Sicherheit für Excursionen nach allen Seiten hin. Nicht geringer waren die Veränderungen in Aschabad und Merw und alles das war ins Leben gerufen durch die vom General Annenkov ausgeführte Eisenbahn, er hatte alle Schwierigkeiten, die ihm vor Allem der Flugsand bereitete, zu besiegen gewusst. Dem General Annenkov ist auch die Anregung zur geologischen Untersuchung des Landes zu verdanken, denn es war für ihn von der grössten Bedeutung, Kenntniss von der Verbreitung des Flugsandes und von dem Horizont wasserführender Erdschichten zu erlangen. Mit der Leitung dieser Untersuchungen wurde im Jahre 1886 Muschketow betraut. Die specielle Durchforschung des Kopet-Dagh oder des turkmeno-chorassanschen Gebirgszuges bis zum Elburs in Persien wurde dem Bergingenieur Bogdanowitsch übertragen, dem Bergingenieur Oboutschew die Durchforschung des Flachlandes. Ihnen gelang es im Verlauf von drei Jahren, ein so vollständiges Material zu sammeln, dass man eine geologische Karte des ihnen zugewiesenen Gebietes im Maassstabe von 20 Werst auf den Zoll herzustellen ver-

mochte. Zur Vervollständigung des Ganzen wurden noch Arbeiten ausgeführt an der Ostküste des kaspischen Meeres zwischen Mangischlak und Krasnowodsk, und der Geolog Grisebach, welcher der englischen Commission zur Bestimmung der russisch-afghanischen Grenze zugeordnet war, machte Mittheilungen über diesen Landstrich. Da indessen die Mittel zur Herstellung einer grossen Karte noch nicht flüssig gemacht werden konnten, so musste sich Muschketow begnügen, seiner „Skizze" eine geologische Karte im Maassstabe von 100 Werst auf den Zoll beizugeben.

Den grössten Theil des transkaspischen Gebietes nehmen nach Muschketow Sande ein, von denen er verschiedene Arten unterscheidet, nämlich Dünensand, reihenartig geordnete, hüglige Erhöhungen und die eigentliche Steppe mit unregelmässig vertheilten Flecken eines mit Salz durchtränkten Sandes. Hier und da findet sich auf diesem Boden Pflanzenwuchs. Diese Sandbildungen reichen nicht ganz bis zum Kopet-Dagh, sondern werden von ihm durch einen Streifen thonigen Lösses getrennt, obgleich der herrschende Nordostwind den Flugsand dem Gebirge zutreibt. Der Umstand, dass ein Streifen Culturland frei bleibt vom Flugsande, findet seine Erklärung darin, dass die Nordostwinde senkrecht auf den von Nordwest nach Südost ziehenden Kopet-Dagh stossen. Durch diesen Rückstoss gezwungen nach den Seiten auszuweichen, tragen sie auch den mitgeführten Sand fort. Bogdanowitsch hat ähnliche Verhältnisse an der Nordseite des Kwen-Lun beobachtet. Typischer Löss findet sich nur im mittleren Laufe des Murghab, des Serawschan und auf den Hochebenen zwischen den Ketten des Turkmeno-Chorassan'schen Gebirges. Eine dritte Bodenart stellt sandiger Lehm dar, der zusammen mit dem Löss den Culturboden liefert, auf dem sich auch die Cultur-Centren von Transkaspien entwickelt haben.

Zu den jüngsten Meeresabsätzen gehört die Aralo-Caspische Formation, welche durch Adacne edentula, Cardium trigonoides, Dreissena polymorpha, Cardium edule und Neritina liturata charakterisirt ist. Sie zieht sich als schmaler Streifen am Ostufer des Caspischen Meeres 200 Werst lang hin, und ist weiter im Inneren des Festlandes wahrscheinlich auch vorhanden, aber durch den Flugsand den Augen entzogen. Die Aralo-Caspische Formation, deren Fauna der jetzigen kaspischen sehr ähnlich ist, geht unmerklich in die Absätze der letzteren über.

Pliocän mit dem Leitfossil Cardium intermedium ist in geringem Umfange nachgewiesen bei Krasnowodsk. Miocän ist in grösserer Verbreitung nachgewiesen zwischen Krasnowodsk und Mangischlak, auf dem Usturt, auch am nordöstlichen Rande des Kopet-Dagh und im Nordosten des Flusses Tedshen. Verschiedene Höhenzüge, aus miocänen Ablagerungen bestehend, ziehen sich bis zur Befestigung Dus-Alum hin. Das Material ist grüngrauer Thon und Mergel, weisser und gelblicher

Kalk und die charakteristischen Formen seiner Fauna sind Cardium obsoletum, C. protractum, C. plicatum, Tapec gregaria, Mactra ponderosa und M. podolica. Grisebach hat dieselbe Fauna nachgewiesen im nördlichen Afghanistan bis zu den Vorbergen des Pamir, und nach den Beobachtungen von Muschketow findet sie sich auch im südlichen Buchara und auf der rechten Seite des Amu-Darja; Gyps führende Schichten wurden derselben Formation zugewiesen.

Die sogenannte sarmatische Formation breitet sich als eine ausgedehnte horizontale Decke nördlich von Krasnowodsk, auf dem Kuba-Dagh und auf dem Usturt aus. Sie schliesst auf der Halbinsel Tjubkaragan Ervillia podolica, Spaniodon, Unio, Nassa, Murex etc. ein, und wird für eine den Koym'schen und kaukasischen Absätzen analoge gehalten. Von grosser ökonomischer Bedeutung ist das Miocän durch Lager von Gyps und Steinsalz in Buchara bei Kelif, im nördlichen Afghanistan und in Persien; auch Schwefellager sind vorhanden, wie bei dem Brunnen Schiich. Nicht minder wichtig ist das Vorhandensein von Süsswasser in diesen Schichten, wie auf dem Usturt und dem nördlichen Abhange des Kopet-Dagh. Bei Aschabad hofft man durch artesische Brunnen Süsswasser zu erhalten.

Das Eocän hat im transkaspischen Gebiete geringere Verbreitung als das Miocän. Es findet sich in Form von Nummulitenkalk in den westlichen Ausläufern der Bergkette von Sultan-Maidan, dann südlich von Maaden und im Quellgebiet des Görgen. Nummulina laevigata, N. Brongniarti, Ostrea longirostriformis sind in diesem Kalk von Bogdanowitsch nachgewiesen. Derselbe Forscher fand auch unter den Nummulitenschichten Gryphaea Kaufmanni, was auf Verwandtschaft der Fergon'schen Gryphäenschichten mit dem Eocän hinweist.

Die Kreideformation ist stark vertreten auf der Höhe, das Massiv des Turkmeno-Chorassan'schen Gebirges besteht aus Kreideabsätzen; Kreidesedimente sind die höheren Schichten des Mangischlack und die Ufergelände des Karabugas. Im Turkmeno-Chorassan-Gebirge ist besonders Gault entwickelt. Albica und Aplica enthält gut erhaltene Versteinerungen wie Hoplites Deshayesi, splendens etc. Am Tadschen liegt über dem Cenoman Turon mit Inoceramus Cripsii, Spondylus spinosus, Ananchytes ovata, Micraster coranguinum etc. Neocom, Gault und das untere Cenoman haben kalkigthonige Beschaffenheit, das obere Cenoman besteht aus glaukonitischen Massen und Phosphoriten, darüber folgt Kreidemergel, dann weisse Kreide und nach oben schliesst die Kreideformation ab mit Bryozoenkalk und glaukonitischem Sandstein. Auf Mangischlak und auf dem Usturt liegen die Schichten der Kreideformation horizontal; auf dem Kopet-Dagh sind sie gestört. Während der tertiäre Muschelkalk sich sehr nützlich beim Bau der transkaspischen Eisen-

bahn erwies, fanden die Kalksteine der Kreideformation fast nur Verwendung zum Kalkbrennen.

Die Juraperiode ist hauptsächlich vertreten im Karatau auf der Halbinsel Mangischlak, doch kennt man ihre Absätze auch im Osten von Karabugas und im Kubadagh. Nach Andrussov sind die untersten Schichten Thone und Sandsteine, zwischen welchen sich Schmitzen von Braunkohle finden, darüber folgen aschgraue Sandsteine mit Schichten von Braunkohle, die nicht dicker als einen halben Meter sind. Beide Schichtencomplexe werden dem Lias und dem braunen Jura zugetheilt. Ueber den kohlenführenden Schichten folgen rothe Sandsteine und schiefrige Thone, die für Kelloway gehalten werden, da sich Rhynchonella varians, Pholadomya Murchisoni und Gryphaea dilatata darin finden. Höher folgen Thone mit Alestryonia hastellata und Ostrea gregaria, für Oxford und Kimmeridge gehalten. Als oberstes Glied der Juraformation gilt ein Nerineenkalk. Im Kopet-Dagh fehlt Jura ganz. Im Quellgebiet des Gürgen giebt es thonige Kalksteine mit Phylloceras tatricum, die zum Tithon gezogen sind. Oxford mit Peltoceras Cimammatum und Perisphinctes plicatitis sind am nordwestlichen Abhange des Ogron gefunden. Jurassische Kohle ist gut entwickelt im Elburs mit Asplenium tohibbyense, Pologamites lanceolatus und Cycadites longifolius. Dieselben Ablagerungen sind auch vorhanden in Herat und Badakschan, wo sie im Alaunschiefer mit Zwischenschichten von Braunkohle auftreten, so wie auch im südlichen Buchara und im Kreise Serawschan.

Zur Trias gehören die schwarzen Kalke und Dolomite Afghanistans und des östlichen Chorassan, welche nach Grisebach stellenweise Halobia Lommeli und Monotis salinaria enthalten.

Bergkalk ist vorhanden an vielen Orten Afghanistans und Bucharas. Oberes Devon mit Spirifer Archiaci, Rhynchonella cuboides und Atrypa reticularis findet sich auf dem Elbursgebirge zwischen Giljan und dem Quellgebiet des Gürgen. Silurische Sedimente sollen südlich von Schachrud vorkommen.

In dem südlichen Theile des Kopet-Dagh kommen krystallinische Schiefer, Thonschiefer, Quarzite und Quarzconglomerate vor. Ausserdem sind dort entwickelt Granit, Gneiss, Felsit, Quarz- und Feldspatporphyr, Diabas, Gabbro, Melaphyr, Trachyt, Liparit und Andesit. In diesen Gebirgsarten haben Contact- und Dynamometamorphismus eine grosse Rolle gespielt, deren Wirkungen sich auf bedeutende Entfernungen erstreckt und zur Bildung von Talk-, Serpentin-, Epidot- und Glimmerschiefern geführt haben.

Die krystallinischen und metamorphischen Gebirgsarten sind von vielen Adern zum Theil nützlicher Mineralien durchzogen, so z. B. der Gneissgranit von Bombud von Quarzadern mit Kupfergrün mit Gold. Geringhaltige Kupfererze kommen vielfach vor, wie z. B. bei Mis-Maaden.

Das berühmte Türkislager am südlichen Abhange der Berge Ali-Mirsa unweit Nischapur wird schon seit mehr als tausend Jahren ausgebeutet. Der Türkis findet sich dort in kleinen Adern und eingesprengt in stark metamorphosirten, breccienartigen Zechstein, der von Felsitporphyr begleitet ist. Ein anderer Fundort befindet sich auf russischem Gebiet bei der Stadt Chodshent und ein dritter ist vor nicht langer Zeit von Obrutschev im Gebirge Karatuba, 50 Werst südlich von Samarkand entdeckt worden. Im Gebirge Kara-Tuba kommt auch Graphit in krystallinischem Kalk und in Granit vor; indessen ist auf sehr ergiebige Quellen nutzbarer Mineralien im transkaspischen Gebiete überhaupt nicht zu rechnen, mit Ausnahme vielleicht von Schwefel (bei dem Brunnen Schiich) und Naphta im Naphtaberge. Die werthvollsten Schätze von Türkis, Steinsalz, Kupfer und Bleierzen befinden sich innerhalb Persiens, sind also für die russische Industrie vorläufig unerreichbar.

Obgleich im Ganzen genommen die Uebersicht der geologischen Gebilde im transkaspischen Gebiete noch nicht auf Vollständigkeit Anspruch machen darf, kann man immerhin aus dem Angeführten schon interessante Schlüsse ziehen über seine geologischen Verhältnisse, über Tektonik und Schichtenfolge, was alles noch vor zehn Jahren unmöglich war. Der flüchtigste Blick auf die geologische Karte dieses Landstrichs zeigt, dass dreierlei Bildungen nicht bloss orographisch, sondern auch geologisch gut zu unterscheiden sind: der erste Theil ist eine 700′ hohe horizontale ausgebreitete Hochebene, die aus miocänen Ablagerungen besteht (der sarmatische Schichtencomplex der tertiären Formation) der unter dem Namen Usturt = hohe Steppe längst bekannt ist. Im Süden fällt bei Usboi und Ungus dieses Hochland steil ab. Die orographische und geologische Einförmigkeit wird nur durch die kesselförmige Vertiefung des Ssary-Kamusch unterbrochen, die im Mittel 15 Meter tiefer als das kaspische Meer und mit neueren aralo-caspischen Absätzen gefüllt ist. Westlich davon erhebt sich der Bergzug des Mangischlak und des südlichen Uferlandes Karabugas, wo inmitten der miocänen Sedimente eocäne Ablagerungen inselartig auftauchen, daneben auch Kreide, Jura, sogar paläozoische und krystallinische Gesteine wie Quarz- und Dioritporphyr, letztere freilich nur bei Krasnowodsk in sehr geringem Umfange. Alle diese Gebilde zeichnen sich durch eine von NW. nach SO. ziehende Faltung aus und ist Muschketow der Ansicht, dass diese Faltung sich zwischen dem Ende der Kreidezeit und dem Anfang der Miocänperiode vollzogen habe, da die sarmatischen Absätze vollkommen horizontal sind, discordant und sogar stellenweise auf den Schichtenköpfen der mesozoischen Bildungen liegen. Verwerfungen in dem erwähnten Faltenzuge haben übrigens noch nach der Miocänperiode oder kurz vor ihrem Ende stattgefunden, und der südliche Absturz des Usturt kann möglicher Weise auch einer solchen Verwerfung zu-

geschrieben werden. In der Pliocänzeit d. h. zur Zeit der Bildung des Aralo-Caspischen Beckens stellte der Usturt eine grosse Halbinsel dar, die nur durch eine schmale Meerenge zwischen dem kleinen und grossen Balchang von dem übrigen Continent getrennt war.

Der zweite oder mittlere Theil des transkaspischen Gebietes liegt im Süden des Usturt und bildet eine ausgedehnte Tiefebene, die von äolischen, sowie von Süsswasserabsätzen bedeckt ist und die man die turkmenische Tiefebene nennen kann. Sie hat die negative Höhe von 40 Meter und stellt wahrscheinlich einen grossen Graben dar d. h. eine zwischen Verwerfungsspalten hinabgesunkene Ebene. Spalten, die beobachtet sind längs des Kopet-Dagh und die vorausgesetzt werden längs der südlichen Grenze des Usturt. Danach könnte man annehmen, dass diese Tiefebene sich zu Ende der Miocänperiode gebildet hätte. Die turkmenische Tiefebene zeigt viel grössere Unebenheiten als der Usturt. Obgleich der grössere Theil eine wirkliche Wüste darstellt, so sind doch einige Stellen anbaufähig wie z. B. der schon erwähnte Streifen längs des Kopet-Dagh. Im nördlichen Theile der turkmenischen Tiefebene nahe dem Usturt befindet sich eine von Lessar entdeckte Einsenkung, grösser als die des Ssary-Kamusch, welche der Entdecker für die Aria palus der alten Geographen hält. Sie ist dreimal so tief als die des Ssary-Kamusch, denn sie liegt 44,6 Meter tiefer als das Niveau des Kaspischen Meeres. Von dem Umfange dieser Aria palus ist nur bekannt, dass ihre Breitenerstreckung 100 Werst ist, und zwar zwischen den Brunnen Schiich und Damly. Im Westen ist sie begrenzt von 80 Meter hohen und im Osten von fast 200 Meter hohen Erhebungen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Tiefebene früher ein umschlossenes Becken darstellte, in das sich der Tadshen und der Murgal, vielleicht auch Abzweigungen des Amu-Darja ergossen. Die Entdeckung so grosser Tiefebenen wie Aria palus und Ssary-Kamusch, einst Betten grosser Wasseransammlungen, erklärt die Entstehung der trockenen Flussbetten, welche augenscheinlich nicht dem Amu-Darja allein angehörten, sondern seinen Ausläufern und anderen Flüssen. Der Ueberschuss dieser Wasserbecken und besonders des Ssary-Kamusch, floss nach dem Kaspischen Meere ab und bildete das Thal des Usboi, welches, obgleich es erst bei Kala-Ischem anfängt, für das alte Bett des Amu-Darja gehalten wurde. Diese irrige Meinung gab zu vielen Hypothesen über eine vermeintliche Schwenkung des Amu-Darja Anlass, die jetzt keinen Sinn mehr haben, seitdem man weiss, dass die Abzweigungen des Amu-Darja sich in verschiedenen Becken verloren, und der Amu-Darja kaum jemals sein Wasser dem Kaspischen Meere zugeführt hat.

Der dritte oder südliche Theil von Transkaspien umfasst das Gebirge Kopet-Dagh oder die Turkmeno-Chorassan'schen Berge, so genannt, weil sie zwischen dem früheren Turkmenien und Chorassan

liegen. Diese Bergzüge streichen von NW. nach SO. allmählich an Höhe abnehmend bis zum Tadshan, ziehen in westöstlicher Richtung weiter allmählich in das System des Hindukusch übergehend, der weiter östlich seine Richtung in eine nordöstliche umsetzt. Am nordwestlichen Ende vereinigt sich das Turkmeno-Chorassan'sche Gebirge mit einer ganzen Reihe von Süden herankommender Bergzüge, die zum System des Elburs gehören, und zieht niedriger werdend nach NO., wo es am Ufer des Kaspischen Meeres sich in sandige und salzige Hügel auflösend, ein Ende nimmt. Das Elbursgebirge endigt im Osten mit den Bergen von Nischapur und hat ein Streichen von NO. nach SW., südlich davon liegen die abgeflachten Bergzüge der Wüste Kebir, die ein Streichen von O. nach W. haben, beide Gebirge, sowohl der Elburs wie die Kebirberge befinden sich bereits im Gebiete des persischen Reiches. — Das Turkmeno-Chorassan'sche Gebirge stellt eine ganze Reihe mehr oder weniger paralleler Falten dar, die der Hauptsache nach aus Schichten der Kreideformation bestehen mit dem Streichen nach NW. Am nordöstlichen Abhange erscheinen nicht selten Längsbrüche mit südlichem Einfallen, weshalb die nördlichen Abhänge steiler aufragen, als die südlichen. Die Entstehung des Kopet-Dagh fällt wahrscheinlich mit dem Absatz der oberen Kreidegebilde zusammen, da hier, im Gegensatz zu Mangischlak, die oberen Kreideschichten discordant auf den unteren ruhen. — Während im Norden beim Karabugas und Mangischlak Faltenbildung vor sich ging zu Anfang der Tertiärperiode, beruhigte sich diese Bewegung vor dem Absatz der miocänen Gebilde, die, wie gesagt, horizontal liegen, während da, wo der Kopet-Dagh liegt, sich bis zum Ende der Miocänperiode ein Meer befand; erst nach der Ablagerung des Miocän trat die intensive Bewegung ein, die das Faltengebirge hervorbrachte und ihm seine gegenwärtige Gestalt gab. Diese Bewegung der Erdrinde hängt augenscheinlich mit der grossartigen Bewegung zusammen, welche zu Ende der Tertiärperiode den ganzen asiatischen Continent ergriff und die Faltensysteme des Thianschan und Himalaja aufwarf. Im nördlichen Persien war die Bewegung schwächer als in Mittelasien, da der Thianschan, Pamir und Himalaja um 10—12000 Fuss gehoben wurden, während die Berge im nördlichen Persien nur ausnahmsweise die Höhe von 3000′ erreichen und das Turkmeno-Chorassan'sche Gebirge nur um ungefähr 2000′ gehoben wurde.

Wenn man die Beziehungen des Kopet-Dagh zu den benachbarten mächtigeren Gebirgssystemen Asiens in Betracht zieht, ergiebt sich, dass die neueren Forschungen in Transkaspien die von Muschketow geäusserte Voraussetzung (s. sein „Turkestan“ und auch seine „Physische Geologie“) bestätigen, dass der Kopet-Dagh oder das Turkmeno-Chorassan'sche Gebirge in enger Verbindung mit dem Hindukusch steht,

und dass er mit ihm ein selbständiges bogenförmiges Faltensystem darstellt, das einer ganzen Reihe ähnlicher bogenförmiger Gebirgszüge analog ist, die das ausgedehnte System des Thianschan zusammensetzen.

Aus dem Vorgetragenen zieht Muschketow den Schluss, dass die durch ihn gesonderten drei Theile des transkaspischen Gebietes: der flache Usturt, die turkmenische Tiefebene und der Kopet-Dagh sich scharf von einander unterscheiden nicht nur durch den Charakter, sondern auch durch die Geschichte ihrer Entstehung. Jeder Theil entstand selbständig und erlitt Veränderungen verschieden von denen der benachbarten Gebiete zu einer und derselben geologischen Periode, und doch war die Ursache ihrer Besonderheit eine und dieselbe.

Paläontologische Mittheilungen.

Von

Privatdocent Dr. **Gürich.**

Der Vortragende sprach zunächst über die Cephalopoden des polnischen Mittel- und Oberdevon. Diese Schichten enthalten vorherrschend Brachiopoden, von denen über 80 Arten festgestellt werden konnten, und Korallen, über 50 Arten; die Cephalopoden treten nur stellenweise auf, sind aber für die Altersbestimmung von grösster Wichtigkeit. Aus dem Mitteldevon stammt ein Gyroceras aus den Calceolamergeln von Skały und ein Aphyllites, dem Goniatites evexus L. v. B. nahestehend, aus den Brachiopodenmergeln von Schniatka. Im Oberdevon sind die Funde reichlicher. Im Hangenden des an Brachiopoden reichen Korallenkalkes mit Rhynchonella cuboides an der Kadzielnia bei Kielce wurde ein Horizont mit Manticoceras intumescens Beyr., Gephyroceras calculiforme, Beyr. und Tornoceras auris Quenst. aufgefunden. Darüber folgt bei Lagow eine an Goniatiten, Gomphoceras etc. reiche Schicht mit Tornoceras simplex und circumflexus, Parodiceras sacculus, Arten von Maeneceras und Sporadoceras sowie einer dem Goniatites lentiformis Kays, für welchen wohl eine neue Gattung zu errichten ist, nahestehenden Art. Die jüngsten Schichten sind diejenigen mit Clymenia Humboldti Pusch bei Kielce und darüber diejenigen mit Clymenia laevigata und annulata Münst, ebenfalls bei Kilce.

Derselbe Vortragende besprach sodann Goniatites (Aphyllites) Vanuxemi Hall und evexus L. v. B. an der Hand zweier ausgezeichneter Exemplare des Breslauer mineralogischen Museums. Das Exemplar von G. evexus aus der Eifel hatte einen Durchmesser von 250 mm und unterscheidet sich von der ersten Art einmal durch den etwas breiteren Rücken und namentlich durch den weiteren Nabel.

Desgleichen demonstrirte der Vortragende ein Exemplar aus der Eifel von „Orthoceras demissum“ Saemann. Letzterer hatte diese Art

unrichtig reconstruirt; das Breslauer Exemplar entspricht genau dem von ihm gezeichneten gekammerten Theile des Gehäuses, hat aber eine Gomphoceras-artige aufgeblähte Wohnkammer. Diese Art zeigt auch sonst einige bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten, nämlich einen niedrigen, flachdreigipfligen Sattel auf der einen — der siphonalen — Breitseite und einen höheren flach zweitheiligen Sattel auf der gegenüberliegenden Seite und je einen flachen Laterallobus; die Theilung des Sattels hängt mit der stark ausgeprägten Normallinie zusammen. Vorläufig ist diese Art zu Gomphoceras zu stellen und mag als Gomph. Saemanni bezeichnet werden, während der Name Orthoceras demissum für die von Saemann gezeichnete Wohnkammer gelten kann.

Ueber das Vorkommen des Gypsspates.

Von

Oberrealschul-Oberlehrer Dr. **Kunisch.**

Der Vortragende erweiterte die Kenntniss über das Vorkommen des Gypsspates, indem er vorlegte:

1) grauen tertiären Thon mit zahlreichen eingewachsenen Gypskryställchen von einigen Millimetern Durchmesser aus dem Untergrunde (153 m) von Gleiwitz;
2) stern- bis kugelförmige Gruppirungen von graulich-weissen, bis 15 mm grossen Gypskrystallen aus dem Torfmoore von Nimkau, Kreis Neumarkt;
3) eine prächtige Druse wasserheller Gypskrystalle von 3—6 cm Länge aus dem Salzbergwerke von Inowrazlaw bei Bromberg, welche dem Vortragenden von dem dortigen königlichen Steiger Herrn Harlandt zur Bekanntmachung freundlichst überlassen worden ist. Durch das Auftreten einer die Verticalaxe nahezu rechtwinklig schneidenden, etwas gekrümmten Endfläche haben die Krystalle grosse Aehnlichkeit mit denen von Bex im Kanton Waadt (Schweiz).

Derselbe Vortragende sprach unter Vorlegung eigener photographischer Aufnahmen über das am linken Ufer der Lomnitz am sogenannten Kesseltump zwischen Krummhübel und Brückenberg (etwa 12 Minuten oberhalb des Waldhauses) gelegene Strudelloch, wies unter Vorlegung von daraus entnommenen Reibsteinen darauf hin, dass man hier den Vorgang einer derartigen cylindrischen Gesteinsaushöhlung sehr bequem beobachten könne, und erklärte schliesslich, dass er sich keineswegs veranlasst sehe, den Entstehungsanfang dieses Riesentopfes mit irgend einer Gletscherwirkung in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. —

Derselbe Redner legte Eisenkiesknollen und Braunkohle mit Pyrit vor, welche von ihm bei der Beobachtung von Tiefbohrungen aus dem Untergrunde von Breslau aus der Tiefe von 60—125 m entnommen

worden sind, und meinte, das Vorkommen von Schwefeleisen in den wasserführenden und den benachbarten Erdschichten an erster Stelle als die Ursache des schwachen Geruches nach Schwefelwassertoff und der grossen Eisenschüssigkeit des Wassers unserer artesischen Brunnen ansprechen zu müssen.

Ueber neue Eisenlegirungen.

Von

Geh.-Rath Professor Dr. **Poleck.**

Der Vortragende legte eine Anzahl neuer Eisenlegirungen vor, die aus Biermanns Metall-Industrie in Hannover bezogen worden waren. Es waren dies Legirungen von Eisen mit Wolfram und Molybdän in verschiedenen Procentsätzen, ferner Ferro-Mangan, Ferro-Chrom, Ferro-Nickel, Ferro-Aluminium, Ferro-Titan, Manganbronze, Nickelbronze, Phosphorbronze, Silicium-Kupfer, Mangankupfer. Der Vortragende behielt sich das nähere Eingehen auf einzelne dieser Legirungen für eine spätere Sitzung vor.

Zum Schluss vertheilte der Vortragende Musterbücher der „Ersten deutschen Glanz-Staniol-Fabrik von E. F. Ohles Erben in Breslau“, die ihm vom Besitzer derselben, Herrn Anderssohn, in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt worden waren. Ihr Inhalt fand durch den Glanz und die Mannigfaltigkeit der Farben dieser überaus dünnen Blättchen allgemeinen Beifall.

Sitzung am 22. März 1893.

Ueber Isoconiin und den asymmetrischen Stickstoff.

Von

Geh.-Rath Professor Dr. **Ladenburg.**

Im Anschluss an die im letzten Jahresbericht abgedruckte Abhandlung sind neuerdings die folgenden Beobachtungen gemacht worden.

Zunächst konnte der Nachweis geführt werden, dass das Isoconiin, das bisher nur durch trockene Destillation des d Coniinchlorhydrats mit Zinkstaub erhalten worden war, sich bisweilen auch in dem im Handel vorkommenden d Coniin findet. Während nämlich im Allgemeinen der Drehungswinkel des Coniins über 11^0 gefunden wird, zeigte ein Präparat, das ich kürzlich von E. Merck in Darmstadt bezog, nur noch eine Drehung von $8^0,60$, obwohl es den richtigen Siedepunkt besass und bei der Analyse auch genau auf die Formel C_8 H_{17} N stimmende Zahlen lieferte. Ich verwandelte eine abgewogene Menge davon in Platinsalz

und behandelte dieses mit Aether-Alkohol. Erst nach tagelangem Schütteln und Waschen konnte ein nahezu farbloses Filtrat erhalten werden. Die aus dem Rückstand dargestellte Base gab den Drehungswinkel $6^{0}.98$ des Isoconiins. Bei dieser Gelegenheit wurde die Beobachtung gemacht, dass das Isoconiinplatinsalz sowohl in rhombischen wie in monoklinen Formen krystallisirt, deren Schmelzpunkte bei 175^{0} resp. bei 160^{0} liegen.

Für die Frage nach der Constitution des Isoconiins war es von Bedeutung, darüber ins Klare zu kommen, ob die Isomerie desselben mit dem Coniin auch in den Derivaten erhalten bliebe. Zu diesem Zweck wurde die Benzoylverbindung beider Basen untersucht.

Das Benzoyl-Coniin $C_8 H_{16} N C_7 H_5 O$ wurde nach der Methode von Schotten-Baum dargestellt. Es bildet ein farbloses Oel, das zur Reinigung im luftverdünnten Raum destillirt wurde. Das Drehungsvermögen ergab die Zahl

$$\alpha_D = 37^{0},7$$

Das in gleicher Weise gewonnene Benzoyl-Isoconiin besitzt bei 16^{0} fast das gleiche spec. Gewicht wie jenes, nämlich 1,0623 statt 1,0534, während das Drehungsvermögen wesentlich geringer als das des Benzoyl-Coniins nämlich zu $29^{0},1$ gefunden wurde.

Ein Vergleich der Drehungsvermögen der beiden Benzoylverbindungen gestattet den Nachweis, dass das Isoconiin nicht als Gemenge von d Coniin mit racemischem Coniin betrachtet werden kann, der allerdings in der ersten Abhandlung schon in anderer Weise erbracht werden konnte.

Wäre nämlich das Isoconiin ein solches Gemenge, so müsste es von der inactiven Base $\frac{8,2}{13,8} = 59,4$ pCt. enthalten. Das Drehungsvermögen der benzoylirten Base, welche doch voraussichtlich ein gleiches Verhältniss von activer und racemischer Verbindung enthalten müsste, würde dann nur $22^{0},4$ betragen, während in Wirklichkeit ein um etwa 30% höherer Werth constatirt wurde.

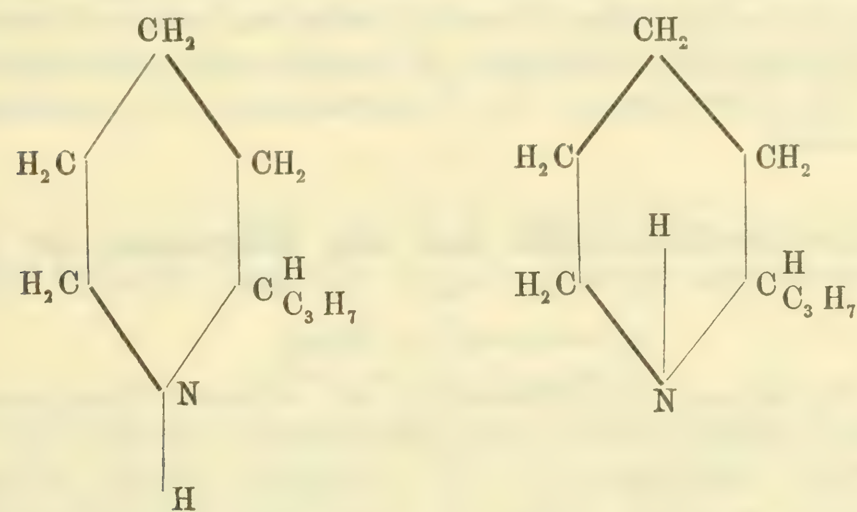
Weiterhin sind eine Reihe von Versuchen ausgeführt worden, um optisch active Körper herzustellen aus Verbindungen, welche kein asymmetrisches Kohlenstoffatom, wohl aber ein asymmetrisches Stickstoffatom in dem schon früher definirten Sinn enthalten und in welchem 2 der 3 Stickstoffvalenzen einem Ring angehören, also gewissermaassen festgelegt sind.

Von diesen Versuchen seien hier namentlich die mit Tetrahydrochinolin ausgeführten erwähnt. Dieses wurde in Bitartrat verwandelt und so ein so gut krystallisirtes Salz erhalten, welches wiederholt umkrystallisirt wurde. Es krystallisirte bis auf den letzten Rest, und die einzelnen Krystallisationen erwiesen sich als von gleicher Löslichkeit.

Die aus dem Tartrat in vorsichtigster Weise abgeschiedene Base war optisch ganz inactiv.

Obgleich aus diesen negativen Versuchen ein positiver Schluss mit Sicherheit nicht gezogen werden kann, so musste doch die Frage aufgeworfen werden, ob die Isomerie zwischen Coniin und Isoconiin nicht auch ohne Annahme eines asymmetrischen Stickstoffatoms eine Erklärung finden könne. Eine solche ist nun allerdings möglich, wenn auch nicht gerade sehr wahrscheinlich. Doch will ich hier zum Schluss diese Hypothese noch mittheilen.

Man kann sich nämlich, selbst wenn die 3 Valenzen des Stickstoffs mit dem Atom in einer Ebene, der Ringebene, liegen, 2 Lagen für die dritte dem Ring nicht angehörende Valenz des Stickstoffs vorstellen. In der einen steht sie ausserhalb des Rings wie in Fig. 1, in der andern innerhalb, so dass dem Coniin und Isoconiin die 2 folgenden Formeln



entsprechen würden. Das verschiedene Drehungsvermögen der beiden Verbindungen findet hier dadurch eine Erklärung, dass der optische Schwerpunkt der beiden Moleküle offenbar nicht die gleiche Lage hat.

Mineralogische Mittheilungen.

Von

Professor Dr. **Hintze.**

Der Vortragende besprach das Gestein, welches zum Sockel der im Mineralogischen Museum zu Breslau aufgestellten Marmorbüste des verewigten Ferdinand Roemer Verwendung gefunden hat. Charakteristisch für das Gestein sind seine in lebhaften, besonders blauen und grünen Farben schillernden Feldspath-Individuen, welche im Farbenspiel an den als Labradorit bezeichneten Kalknatronfeldspath erinnern. Deshalb pflegt das jetzt vielfach verarbeitete Gestein von Laien als „Labrador“ oder „Labradorgranit“ bezeichnet zu werden, aber durchaus mit Unrecht; denn erstens ist sein Feldspath, wie schon angedeutet, kein Labradorit,

sondern ein Kalifeldspath, der mit mikroskopisch feinen Lamellen von Natronfeldspath durchwachsen ist, und zweitens gehört das Gestein nicht zu den (Quarz-führenden) Graniten, sondern zu den (Quarz-freien) Syeniten, es ist ein sogenannter Augitsyenit aus dem südlichen Norwegen, aus der Gegend von Laurvik. Der blau schillernde Feldspath bietet, wie der Vortragende eingehender ausführte, wegen seiner optischen und krystallographischen Eigenthümlichkeiten ein ganz besonderes Interesse dar. — Sodann legte Professor Hintze vor und besprach einige an das Mineralogische Museum durch Herrn Bergschullehrer Dr. Breitfeld in Tarnowitz freundlichst eingesandte Markasit-Stufen, welche auf einer Eisenerzförderung, den sogenannten Pingeschächten bei Bobrownik in der Nähe von Tarnowitz gefunden worden waren. Der Markasit, die rhombisch krystallisirende Modification des Eisenbisulfids, sitzt auf den Stufen als zusammenhängende Kruste in bis 1 cm langen flachprismatischen Krystallen der gewöhnlichen Form auf derbem und erdigem Brauneisenerz auf, ist selbst aber vollkommen in Brauneisenerz umgewandelt, so dass nur die Krystallgestalt der Pseudomorphosen das ursprüngliche Mineral erweist.

Ueber Korallen-Dünnschliffe aus dem Mitteldevon der Eifel.

Von

Privatdocent Dr. **Gürich**.

Der Vortragende legte Dünnschliffe und zahlreiche Exemplare von Duncanella pygmaea Schlüter, der kleinsten Koralle aus dem Mitteldevon der Eifel, vor. Dieselben sind z. Th. seit längerer Zeit im Besitze des Mineralogischen Museums, waren aber bisher nicht bestimmt worden.

Diese sowie die ebenfalls vorliegende Duncanella borealis Nich. aus dem Ober-Silur von Nord-Amerika sind dadurch ausgezeichnet, dass der Kelch am unteren Ende offen ist, sodass die Septen unten frei hervorragen; es ist dieser Fall unter den Korallen einzig dastehend. Diese Eigenschaft muss auch eine besondere biologische Bedeutung haben; vermuthlich waren die Korallen mit ihren unteren Enden in den Weichtheilen anderer Thiere befestigt.

Ueber die Strahlsteinschiefer des Eulengebirges.

Von

Privatdocent Dr. **Milch**.

Der Vortragende berichtete über eine Arbeit des kgl. Landesgeologen Herrn Dr. E. Dathe: „Die Strahlsteinschiefer des Eulengebirges“ (Jahrbuch der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1891, Berlin 1893). Dathe erklärt die Strahlsteinschiefer, die im Eulengebirge kleine

wenig mächtige und kurze linsenförmige Theillager in Serpentinen oder Amphiboliten bilden, für ursprüngliche Gesteine, die nicht nur ihre mineralische Zusammensetzung, sondern auch ihr Gefüge gleichzeitig bei ihrer Entstehung empfangen haben müssen. Nach einer ausführlichen Darstellung der Beobachtungen Dathes und seiner Folgerungen gab der Vortragende seiner Ueberzeugung Ausdruck, dass die von Dathe mitgetheilten Thatsachen keineswegs jede andere Erklärungsweise auszuschliessen scheinen; er hält nach wie vor fest an der Auffassung dieser und ähnlicher Gebilde als Gesteine, deren ursprüngliche Structur und Mineralzusammensetzung durch den Gebirgsdruck, d. h. durch Verschiebungen in der festen Erdrinde und durch den Druck der auf diesen Gesteinen lastenden jüngeren Gebilde, verändert sind.

Für einen späteren Vortrag über die verschiedenen Erklärungsversuche der Eigenthümlichkeiten in Structur und Mineralbestand der sogenannten krystallinen Schiefer behielt sich der Referent vor, auf die von Dathe in dieser Arbeit vorgetragenen allgemeinen Erörterungen einzugehen.

Sitzung am 3. Mai 1893.

Ueber optische Versuche aus dem Gebiet der Polarisation.

Von

Professor Dr. **Rosenbach.**

Der Vortragende demonstrirte eine Reihe optischer Versuche, zu denen er folgendes bemerkte: Die hier vorgeführten Beobachtungen aus dem Gebiete der Polarisation des Lichtes lassen sich mit den einfachsten Hilfsmitteln anstellen und sind daher besonders geeignet, einige wichtigere Erscheinungen zu Unterrichtszwecken vorzuführen. Da die hierher gehörenden Versuche zum Theil des polarisirten Himmelslichts bedürfen und um so bessere Resultate geben, je grösser die Menge des horizontal oder vertical polarisirten Himmelslichtes ist, so lässt sich an dem Ergebniss der Versuche in sehr einfacher Weise die Art der Polarisation des einfallenden Lichtes, sowie der Einfluss, den Bewölkung und Stand der Sonne auf die Polarisationsebenen haben, demonstriren. So ist ein Theil der Erscheinungen (Gruppe 1, 2 und 6) am schönsten bei völlig heiterem Himmel, bei Tiefstand der Sonne und in der Nordsüdrichtung sichtbar; ja, wenn die Sonne in der Nähe des Horizontes steht, also am Morgen und Abend, sind die zu beobachtenden Erscheinungen gerade dann am deutlichsten, wenn eine durch die Mitte des Objectes und den Beobachter gelegte Sagittalebene annähernd in der Richtung der Magnetnadel sich befindet. (Dies entspricht der bekannten Thatsache, dass das Maximum der Lichtpolarisation 90^0 von der Sonne auftritt.)

Zur Anstellung der Versuche bedarf man nur einer Platte von gewöhnlichem, dunklem (violettem, rothem oder blauem) Glase, an dessen Stelle man übrigens auch jede andere schwarze, polirte Platte (Ebonit, Metall etc.) nehmen kann, einer dünnen Glimmer- und Gypsplatte, eines der überall käuflichen Würfel von geschliffenem Glase*), einer Quarzplatte und eines grösseren Kalkspathkrystalls; es ist aber anzurathen, die ersten Versuche mit dem Glaswürfel (Gruppe 1) in den Vormittags- oder Abendstunden und bei nicht zu stark bewölktem Himmel anzustellen.

Im Anschlusse an diese Bemerkungen demonstrirt der Vortragende, der sich eine theoretische Erörterung für später vorbehält, folgende Ergebnisse seiner Versuche:

1) a. Die an Glaswürfeln und Körpern aus schnell gehärtetem Glase zu beobachtenden Polarisationserscheinungen, nämlich schwarze und weisse Kreuze von verschiedener Form, blaue, rothe und gelbe, regelmässig geformte Flecken, die sich unter bestimmten Beleuchtungsverhältnissen an den verschiedenen Flächen des Objectes event. unter Zuhilfenahme einer zweiten dunklen Platte erzielen lassen. (Demonstration der Entstehuug der Kreuzfiguren aus Lemniscaten.)

1) b. Ferner den Einfluss einer horizontal über das Object gebreiteten vertical oder geneigt hinter dasselbe gestellten dünnen Glimmerplatte, die die erwähnten Erscheinungen viel deutlicher und bei bestimmter Drehung noch unter besonders schönen, oft complementärfarbigen Phänomen hervortreten lässt, auch die Entstehung der Arme des Kreuzes aus Lemniscaten veranschaulicht.

2) Die Bedingungen der Entstehung lebhafter, oft complementärer, Farbenerscheinungen in dem auf der dunklen Glasplatte hervorgerufenen Spiegelbilde von Gyps- oder Glimmerplättchen, namentlich bei Anwendung gewisser Hilfsmittel, wie z. B. einer dickeren Glimmertafel oder bei Benutzung eines Glaswürfels, wobei eine Doppelspiegelung wirksam ist.

3) Das Auftreten von regelmässigen, senkrechten, farbigen und schwarzen Streifen in dem Spiegelbilde eines Glimmercylinders oder einer convex gebogenen (nicht etwa gebrochenen) dünnen Glimmerplatte. (Hervorhebung der besonderen Bedeutung der schwarzen Streifen.)

4) Die Bildung von complementär gefärbten, breiten Säumen um das Spiegelbild von Objecten, das durch einen doppelbrechenden Kalkspath und eine vor denselben gehaltene (rechts oder links drehende) Quarzplatte hindurch auf der polarisirenden dunklen Platte entworfen

---

*) Körper aus „schnell gekühltem" Glase zeigen alle Erscheinungen schöner als die gewöhnlich käuflichen Glaskörper, die hier benützt sind; aber es ist doch kein Zweifel, dass ein grosser Theil dieser billigen Objecte ganz ähnliche Eigenschaften besitzt, wie das viel theuerere, „schnell gekühlte" Glas. So sind selbst kleine Glaspfropfen von parallelepipedischer Gestalt zu allen Versuchen zu gebrauchen.

wird. Demonstration der Abhängigkeit der farbigen Säume von der Form und Begrenzung des Objectes, sowie von der Neigung des mit der Quarzplatte verbundenen Doppelspathes und von dem Gange des sogenannten ausserordentlichen Strahls. (Umkehrung des Versuchs ohne Benutzung des Spiegelbildes.)

5) Nachweis der grossen Verschiedenheit in dem Verhalten des in einem gewöhnlichen Spiegel oder auf einer dunklen Glasplatte erzeugten und unter einem Winkel von 45° betrachteten (Spiegel-) Bildes eines durchleuchteten Turmalins. Das letzterwähnte Bild verschwindet bei verticaler Stellung der optischen Achse des sich gleichzeitig verdunkelnden Turmalins, während das erste bei keiner Lage dieser Achse seine Intensität wesentlich ändert.

6) Demonstration zweier Methoden, die in einfacher Weise die Haidinger'schen Lichtbüschel sichtbar machen und zugleich ermöglichen, ein (umgekehrtes) Nachbild von ihnen zu erhalten. Bei Fixation der (eine Wolke reflectirenden) dunklen Glasplatte durch eine schräg gehaltene Glimmer- oder Quarzplatte hindurch, erblickt man die (gelben) Büschel scheinbar auf der Quarz- oder Glimmerplatte und projicirt sie, nach Hinwegnahme dieser Platte, unter einer scheinbaren Drehung um 90° in Folge des Farbencontrastes in voller Deutlichkeit auf die schwarze Platte. Die Büschel sind um so grösser, je weiter entfernt vom Beobachter sich die schwarze Platte befindet.

Professor Dr. Hintze knüpfte an den vorhergehenden Vortrag die Mittheilung an, dass ihm die schon vor einiger Zeit gütigst mitgetheilten Versuche des Herrn Professor Rosenbach die Anregung zu Versuchen in anderer Richtung gegeben haben. Nämlich die von Herrn Rosenbach demonstrirten Erscheinungen, welche Glaswürfel und andere verschiedenartig geformte Glaskörper im Spiegelbilde einer Glasplatte oder einer anderen spiegelnden Ebene zeigen, sind genau identisch mit denjenigen Erscheinungen, welche dieselben Glaskörper bei der Beobachtung mit irgend einem Polarisationsapparat (in der Turmalinzange oder zwischen zwei Nicol'schen Prismen) zeigen. Es werden diese den „gekühlten Gläsern" eigenthümlichen Erscheinungen dadurch hervorgebracht, dass diese Gläser nicht wie die isotropen Körper im Innern nach allen Richtungen gleiche Elasticität besitzen, sondern verschiedene, in Folge eines Spannungszustandes, also eine gewisse Analogie mit doppelbrechenden Krystallen erlangt haben. Dass nun das Himmelslicht an sich stets bis zu einem gewissen Grade polarisirt ist, das heisst aus Lichtstrahlen besteht, welche zum grossen Theil ihre Schwingungen in nur einer Ebene ausführen, das ist eine bekannte Thatsache. Die von Herrn Professor Rosenbach angestellten Versuche zeigen aber, dass unter Umständen die Polarisation eine so vollkommene ist, dass der Himmel an sich die eine

Hälfte eines Polarisationsapparats (den „Polarisator") liefert, während dann die andere Hälfte (der „Analysator") durch die spiegelnde Platte ersetzt wird, indem ja alles reflectirte Licht auch mehr oder weniger vollkommen polarisirt wird. Für den Vortragenden lag nun der Gedanke nahe, diese Umstände zur Erzeugung auch der complicirteren Erscheinungen zu verwerthen, welche an Platten doppelbrechender Krystalle im Polarisationsapparat, resp. zwischen parallelen oder gekreuzten Nicols zu beobachten sind, z. B. an optisch einachsigen Krystallen in Platten senkrecht zur optischen Achse oder an zweiachsigen senkrecht Halbirenden des spitzen Winkels der optischen Achsen. Der Vortragende glaubte Anfangs, dass zur Hervorbringung der optischen Interferenz-Erscheinungen im convergenten polarisirten Licht die Hinzunahme von Sammellinsen erforderlich wäre, doch zeigte sich, dass auch ohne Linsen und alle weiteren Hilfsapparate, lediglich mit Himmelslicht und einer reflectirenden Glastafel an Krystallplatten die Erscheinungen des Kreuzes mit Ringen resp. von Hyperbeln mit Lemniscaten in schöner Deutlichkeit gezeigt werden können und zwar in folgender Weise. Man hält die zu untersuchende Krystallplatte etwa 45° gegen die spiegelnde Glasplatte so geneigt, dass das Himmelslicht nach dem Durchgang durch die Krystallplatte von der Glastafel aus in das Auge des Beobachters reflectirt wird; dann erblickt derselbe in dem von der Glastafel reflectirten Spiegelbilde der Krystallplatte die dieser eigenthümliche optische Interferenz-Erscheinung, und zwar, wie schon oben angedeutet, deshalb, weil der mässig stumpfe Kegel polarisirter Himmelslicht-Strahlen nach dem Durchgang durch die Krystallplatte vermöge der polarisirenden Reflection an der Glastafel wieder auf eine Schwingungsebene zurückgebracht (analysirt) wird. Die Polarisationsebene der von der Glastafel reflectirten Strahlen ist immer dieselbe, dagegen wechselt die Polarisationsebene des Himmelslichts mit dem Stande der Sonne gegen den Beobachtungsort, sodass man auf diese Weise ebenso gut die Erscheinungen zwischen parallelen wie zwischen gekreuzten Nicols hervorbringen kann.

Ueber Mineral-Vorkommnisse aus der Gegend von Reichenbach.

Von

Herrn Bezirksbevollmächtigten **A. Langenhan.**

Der Vortragende legte einige silurische Geschiebe (Orthocerenkalk mit Trilobiten-Schwanzschildern etc.), sowie verschiedene Mineralvorkommnisse aus der Reichenbacher Gegend vor, welche er zum Theil der Güte des Gymnasial-Oberlehrers H. Lehmann in Reichenbach verdankt, zum Theil selbst auf einer Excursion mit diesem Herrn sammelte. Die zwischen den Serpentin- und Gabbro-Erhebungen des Zobtengebirges

und dem Gneisstocke des Eulengebirges vereinzelt in der Reichenbach-Frankensteiner Ebene auftretenden Gneisshügel und Rücken sind an verschiedenen Stellen durch Basalt durchbrochen und bieten Bemerkenswerthes in landschaftlicher wie geologischer Beziehung. Ebenso wie östlich von Langenbielau, wie auch bei Peilau und Gnadenfrei, konnten auf dem (in der Mitte zwischen Reichenbach und Nimptsch) gelegenen Verlorensberge pegmatitische Gänge im Gneiss nachgewiesen werden, welche zwar nur vorübergehend aufgeschlossen wurden, aber als neue Fundgelegenheit für Andalusit, Beryll und Turmalin anzusehen sind. Die Berylle kommen nur in kleineren Krystallen weit seltener als Turmalin vor und erreichen bei Weitem nicht die Grösse der riesigen Peilauer Krystalle. Die langsäulenförmigen Turmaline sind tiefschwarz, glänzend, in Quarz und Feldspath eingewachsen, und zeigen nicht selten die deutlich ausgebildeten Rhomboeder-Endflächen 1. und 2. Ordnung. — Etwas nördlich vom Verlorensberge erhebt sich aus dem Gneiss der malerisch gelegene Girlachsdorfer Basaltkopf. Der Basalt dieses Hügels wird seit Jahren zu Chausseebauzwecken abgetragen, so dass seine Höhe sehr bald beträchtlich vermindert sein wird. In der Nähe der südlichen Einfahrtstelle zu dem Basaltbruche ist deutlich die Contactstelle des Basaltes mit dem Gneiss aufgeschlossen, wie eine vorgelegte Zeichnung näher erläutert. Auf der nördlichen Seite des Hügels sind noch Gruppen schlanker Basaltsäulen von 4 bis 6 Meter Höhe erhalten, was ebenfalls durch eine Zeichnung erläutert wird. Sie werden aber sehr bald abgetragen sein, worüber man mit Rücksicht auf die Seltenheit gut ausgebildeten Säulenbasalts in Mittelschlesien nur Bedauern empfinden kann. In dem Girlachsdorfer Basalte sind Hohlräume mit verschiedenen Mineraleinschlüssen, und zwar neben Calcitkrystallen solche von langstengligem, seidenglänzendem Natrolith, ferner Phillipsit, Chabasit u. s. w. zu finden. Dr. Traube führt in seinem Werke: „Die Minerale Schlesiens“ nur Natrolith von Girlachsdorf an. Der Vortragende knüpft hieran noch einige Bemerkungen über Einschlüsse des Granits bei Geppersdorf unweit Strehlen, sowie namentlich auch über die leider ziemlich verschwundene Fundstelle von Granatkrystallen im Granatfels des ausgebeuteten Kalkbruches von Geppersdorf und erläuterte an der Hand von Zeichnungen gewisse Unterschiede in der äusseren Erscheinung verschiedener Urgesteine und sedimentärer Ablagerungen.

Ueber Mineralien aus Mandelräumen d. Basaltes von Girlachsdorf.

Von

Privatdocent Dr. **Milch.**

Der Vortragende berichtete über die von Herrn Bezirksbevollmächtigten Langenhan dem Mineralogischen Museum der Universität Breslau gütigst überlassenen Mineralien aus den Mandelräumen des Basalts von Girlachsdorf bei Reichenbach in Schlesien.

Der Basalt erwies sich unter dem Mikroskop als ein hypokrystallin porphyrischer Feldspathbasalt, in dem sich ausser der Glasbasis drei getrennte Bildungsperioden der Gemengtheile nachweisen liessen. Trotz seiner grossen Frische sind die Mandelräume des Gesteins mit zahlreichen Mineralneubildungen erfüllt, unter denen Zeolithe das meiste Interesse beanspruchen.

Es fand sich: Natrolith in weissen seidenglänzenden Nadeln, die zu zierlichen Kugeln und pelzartigen Ueberzügen zusammentreten,

Phillipsit in weissen scharf ausgebildeten Krystallen,

Chabasith in wasserhellen stark glänzenden Rhomboeder-ähnlichen Krystallen.

Von anderen Mineralien wurde Kalkspath derb und in Krystallen, kieselige Substanz und ein eigenthümliches dunkelgraugrünes, fettglänzendes Magnesium-Silikat nachgewiesen.

Wenn Zeolithe mit anderen der genannten Mineralien zur Ausfüllung der Mandelräume zusammentreten, sind die Zeolithe stets die ältesten Neubildungen und sitzen als solche unmittelbar an der Wand des Mandelraums. Ein eingehenderer Bericht über den Basalt und die in ihm auftretenden Mineralien wird an anderer Stelle veröffentlicht werden.

Sitzung am 7. Juni 1894.

Ueber die von A. Raps construirte selbstthätige Quecksilber-luftpumpe.

Professor Dr. **Dieterici** demonstrirte diese sinnreich construirte Pumpe im Betriebe.

Ueber einige neue physikalische Apparate.

Von

Geh. Rath Professor Dr. **O. E. Meyer.**

Der Vortragende erläuterte zunächst im Anschluss an den vorhergehenden Vortrag den von Puluj angegebenen und von Castagna in Prag ausgeführten Fallapparat. Eine mit einer Quecksilber-Luftpumpe vollkommen leergepumpte Glasröhre enthält ausser einem eisernen Kügelchen eine Federfahne, in der ein Stückchen Eisen steckt. Ein aussen angebrachter Elektromagnet hält beide im oberen Ende der Röhre fest. Wird der elektrische Strom unterbrochen und dadurch Kugel und Feder gleichzeitig losgelassen, so fallen beide genau gleich schnell herab. Der Versuch gelingt mit der Kolben-Luftpumpe nur mangelhaft.

Ferner zeigte derselbe Vortragende einen von O. Lodge angegebenen Versuch über die Beseitigung von Rauch und Dunst durch Elektricität, welche aus Spitzenkämmen in die mit Rauch erfüllte Luft ausströmt. Es wurde dazu ein von Lejeune und Ducretet in Paris gebauter Apparat benutzt.

Ueber einen neuen Encrinus aus dem oberschles. Muschelkalk.[1])

Von

Dr. R. Michael.

Der Vortragende legte eine Encrinus-Krone vor, welche Herr Grundey in Chorulla OS. gefunden hatte. Das Exemplar stammt aus der oberen Abtheilung des unteren Muschelkalkes, den Schichten von Gorasdze, und zeigt zehn Arme in selten schöner Erhaltung mit durchweg zweizeilig angeordneten scharfen Dornen auf den Armgliedern, deren langen gegliederten Anhängen und einer scharfen Kante zwischen Seiten- und Aussenflächen. Diese Merkmale unterscheiden die Art von der bekannteren Encrinus liliiformis Lam. Aber auch mit E. aculeatus H. v. M. kann die Krone wegen ihrer Grösse und der Armgliederung nicht vereinigt werden; sie gehört einer neuen Art an, die Encrinus spinosus zu benennen ist.

Ueber ein Vorkommen tertiärer Thone bei Breslau.

Von

Dr. R. Michael.

Der Vortragende berichtete über ein Vorkommen tertiärer Thone südlich von Breslau. Dieselben, von blaugrauer Farbe, mager, glimmerreich, mit Kalkconcretionen, treten von rostrothen Sanden bedeckt, allenthalben in einer ca. 8 ha grossen, 3—4 m tiefen Ausschachtung zu Tage, die westlich Krietern in der Nähe des Kinderzobtenberges gelegen, das Material für die dortige Strecke des Dammes der neuen Breslauer Umgehungsbahn geliefert hat. An den Rändern sieht man Geschiebelehme und geschichtete Geschiebesande mit zahlreichen nordischen Graniten, Gneissen und Granitporphyren, von denen grössere bis 1 cbm enthaltende Blöcke auf dem vom Grundwasser theilweise bedeckten Boden über 700 an der Zahl verstreut liegen; häufig sind, namentlich in den Sanden, Feuersteine und Braunkohlenstücke, selten Kalke mit Versteinerungen, weit verbreitet, wie überhaupt im Diluvium der Umgegend Breslaus die sogenannten Dreikantner. Das Vorkommen der oben erwähnten Thone ist aus dem Grunde bemerkenswerth, weil dadurch zum ersten Male Schichten der Tertiärformation nördlich der Lohe bekannt werden.

Ueber tertiäres Amylphenol.

Von

Dr. B. Fischer,

Director des chemischen Untersuchungsamts der Stadt Breslau.

Der Vortragende berichtete über ein von ihm in Gemeinschaft mit Dr. B. Grützner, Assistent am pharmaceutischen Institut, dargestelltes und untersuchtes Phenol.

---

[1]) Vgl. Michael, Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellschaft. 1893 p. 500 ff.

Die Reihe der homologen Phenole mit einer aliphatischen Seitenkette zeigt noch manche Lücke. Allerdings hat A. Liebmann vor mehreren Jahren gezeigt, dass es gelingt, durch Condensation von Phenol und gewissen Alkoholen mit Hilfe von Chlorzink ziemlich glatt zu homologen Phenolen zu gelangen, indessen blieben seine Mittheilungen auf das Isobutylphenol und das Isoamylphenol beschränkt.

Seit etwa 5 Jahren ist nun ein früher nur schwierig zu beschaffender Alkohol, das „Dimethyläthylcarbinol" oder „Amylenhydrat" im Zustande vollkommener Reinheit im Handel zu haben (von C. A. F. Kahlbaum-Berlin dargestellt). Unsere Versuche, von diesem tertiären Amylalkohol ausgehend nach dem von Liebmann angegebenen Verfahren das „tertiäre Amylphenol" darzustellen, haben ein günstiges Resultat ergeben.

Tertiäres Amylphenol, $C_6H_4 . OH \ (C . CH_3 . CH_3 . C_2H_5)$.

Zur Darstellung wurden 100 Th. Phenol in 90 Th. tertiärem Amylalkohol gelöst und unter Zusatz von 240 Th. geschmolzenem Chlorzink am Rückflusskühler im Paraffinbade auf 180° C. erhitzt. Zur Erzielung einer guten Ausbeute empfiehlt es sich, nicht zu allmählich mit dem Erhitzen vorzugehen. Nach beendigter Reaction scheidet sich die Flüssigkeit in zwei Schichten, von denen die untere eine concentrirte Chlorzinklösung darstellt. Man versetzt mit Wasser, hebt nach dem Erkalten den ausgeschiedenen Krystallkuchen ab und löst ihn nach öfterem Abwaschen mit Wasser in Natronlauge. Diese alkalische Lösung wird nunmehr der Destillation mit Wasserdampf unterworfen. Man erhält hierbei im Destillat ein angenehm aromatisch riechendes Oel, welches noch nicht näher untersucht worden ist, voraussichtlich aber aus ätherartigen Verbindungen besteht. Aus der im Destillationsrückstand hinterbleibenden alkalischen Lösung scheidet man das Phenol durch Zusatz von Salzsäure ab. Die nach dem Erkalten resultirende Krystallmasse wird mit Wasser gewaschen und schliesslich der Destillation unterworfen. Man erhält so etwa 65 pCt. der theoretischen Ausbeute von dem erwarteten Amylphenol.

Dasselbe ist noch nicht völlig rein. Zur Reindarstellung empfiehlt es sich, die Verbindung aus heissem Petroleumäther umzukrystallisiren. Beim Erkalten scheidet es sich in Form langer, verfilzter, glänzend weisser Krystallnadeln aus. Ueberlässt man die Mutterlaugen der freiwilligen Verdunstung, so lassen sich spiessige Krystalle bis zu 10 cm Länge gewinnen.

In reinem Zustande schmilzt das tertiäre Amylphenol bei 93—94° C. und siedet (Thermometer ganz in Dampf!) bei 265—267° C. Es ist in Wasser ausserordentlich wenig löslich, dagegen mit Wasserdämpfen flüchtig; in Alkohol und in Aether ist es leicht löslich. Der besonders beim Erwärmen zu Tage tretende Geruch ist angenehm weihrauch- und

thymolartig. Durch Eisenchlorid wird weder die wässrige, noch die alkoholische Lösung gefärbt. Die Analyse ergab nachfolgende Werthe:

Analyse: Ber. für $C_{11}H_{16}O$.

Procente: C 80.49, H 9.75.

Gef. „ „ 80.26, 80.31, 80.70, „ 10.13, 9.98, 9.96.

Diese Zahlen, sowie die Darstellung der nachfolgenden Derivate beweisen, dass in der That ein Phenol der Zusammensetzung $C_{11}H_{16}O$ vorliegt.

Amylphenol-Natrium, $C_{11}H_{15}$. ONa. Dieses Salz bildet sich leicht, wenn man das Phenol in 10procentiger Natronlauge unter Erwärmen löst. Beim Erkalten erstarrt die Flüssigkeit zu einem Magma reinweisser, schuppenförmiger Krystalle.

Analyse: Ber. für $C_{11}H_{15}ONa$.

Procente: Na 12.36.

Gef. „ „ 10.07, 11.84, 8.20.

Dieses Natriumsalz ist in kaltem Wasser schwer, leichter in heissem Wasser löslich, durch Einwirkung von viel Wasser scheint es zum Theil zersetzt zu werden. Aus der Luft zieht es ungemein leicht Kohlensäure an. Auf diese Complicationen dürften die Differenzen bei den Bestimmungen III und I zurückzuführen sein.

Aus einer stark verdünnten Lösung wurde einmal zufällig ein Natriumsalz in derben prismatischen Krystallen erhalten, welche sich nicht klar in Wasser lösten. Gefunden wurden in diesem Salze 7.72 pCt. Na. Es ist daher nicht unmöglich, dass eine Verbindung $C_{11}H_{15}ONa$. $C_{11}H_{16}O$ vorliegt, für welche sich 6.57 pCt. Na berechnen.

Acetylamylphenol, C_6H_4 . C_5H_{11} . OC_2H_3O, entsteht durch mehrstündiges Kochen des Phenols mit einem Ueberschuss von Essigsäureanhydrid. Das Reactionsproduct wird in Wasser gegossen, später mit ammoniakalischem Wasser gewaschen, schliesslich destillirt. Ein klares, farbloses Oel, welches bei 264—266° siedet und einen schwach wanzenartigen Geruch besitzt.

Analyse: Ber. für $C_{13}H_{18}O_2$.

Procente: C 75.72, H 8.73.

Gef. „ „ 75.58, 75.64, „ 8.91, 8.82.

Mit Rücksicht darauf, dass der Siedepunkt der Acetylverbindung demjenigen des Phenols sehr nahe liegt, wurde dieselbe starken Kältemischungen ausgesetzt. Indessen trat keine Abscheidung einer krystallisirten Verbindung ein; selbst in einer Kältemischung aus fester Kohlensäure und Aether erstarrte das Acetylproduct nicht krystallinisch, sondern es wurde nur gelatinös. Durch Natronlauge wird die Acetylverbindung übrigens schon in der Kälte leicht zerlegt. Mit Rücksicht darauf wurde

versucht, den Essigsäuregehalt der Verbindung durch Verseifen mit Normal-Kalilauge zu bestimmen.

Analyse: Ber. für $C_2H_4O_2$.

Procente: 29.12.

Gef. " 29.33.

Mithin kann es einem Zweifel nicht unterliegen, dass wir die gesuchte Acetylverbindung unter den Händen hatten, und zwar — nach dem übereinstimmenden Ergebniss mehrerer Darstellungen — in analysenreinem Zustande.

Amylanisol, $C_6H_4 . C_5H_{11} . OCH_3$. Der Methyläther des Amylphenols wurde in der üblichen Weise dargestellt durch Erhitzen von Amylphenol mit berechneten Mengen Kalihydrat und einem Ueberschuss von Jodmethyl in methylalkoholischer Lösung im geschlossenen Rohr bei 100°. Das Reactionsproduct wurde mit Natriumsulfit entfärbt, alsdann mit Wasserdampf destillirt. Zur Trennung von unverändertem Phenol wurde das übergegangene Oel wiederholt mit dünner Natronlauge geschüttelt, alsdann mit Wasser gewaschen und destillirt. In reinem Zustande bildet das Amylanisol ein schwach anisolartig riechendes Oel, welches bei 240—241° siedet.

Analyse: Ber. für $C_{12}H_{18}O$.

Procente: C 80.9, H 10.1.

Gef. " " 80.42, 80.57, 80.71, " 10.26, 10.32, 10.27.

Auch dieser Aether wird durch concentrirte Natronlauge leicht wieder in seine Bestandtheile zerlegt.

Es wurde nun versucht, zu entscheiden, in welcher Stellung die eingetretene Amylgruppe, C_5H_{11}, vorhanden ist. Wahrscheinlich ist es ja, dass sich dieselbe, nach Analogie des Isobutyl- und Isoamylphenols, in der Para-Stellung befindet. Indessen könnte der Beweis hierfür zunächst nur durch ein Studium der Oxydationsproducte erbracht werden.

Die Versuche, das freie Phenol zu oxydiren, schlugen, wie vorauszusehen, fehl. Dasselbe wurde zwar in alkalischer Lösung durch Kaliumpermanganat sehr schnell oxydirt, aber die Oxydationsproducte liessen sich bisher nicht in krystallisirtem Zustande gewinnen. — Das Amylanisol dagegen erwies sich bisher als eine gegen Oxydationsmittel ausserordentlich resistente Verbindung.

Wir gedenken die Untersuchung des tertiären Amylphenols weiter fortzusetzen und die Einführung der tertiären Amylgruppe auch bei anderen Phenolen bezw. deren Derivaten zu versuchen.

Sitzung am 26. Juli 1893.

Ueber die Lichtmühle.

Von

Professor Dr. **Rosenbach.**

Der Vortragende theilte die Ergebnisse seiner Versuche mit der Lichtmühle mit.

Diese Versuche müssen im Hintergrunde des Zimmers oder an einem durch Vorhänge vor dem Eindringen des Lichtes geschützten Platze vorgenommen werden, da ein empfindliches Radiometer, selbst bei bedecktem Himmel, in der Nähe des Fensters in Gang geräth.

I.

1. Wenn man eine Lichtmühle, die in einem Glasgefässe vollständig von Wasser umgeben ist, im Wasserbade erhitzt, so fängt sie gewöhnlich an, sich bei einer Temperatur von etwa 40° Celsius langsam (etwa eine Umdrehung in der Minute) aber gleichmässig zu bewegen, um etwa bei 55—60° still zu stehen, und wird dann auch bei Zunahme der Temperatur nicht mehr in Gang gesetzt. Auch wenn das Radiometer lange Zeit im kochenden Wasser steht, findet keine weitere Bewegung statt.

Kleine Bewegungen werden nur durch die Stösse des siedenden Wassers ausgelöst, und die Bewegung des Radiometers hört auf, sobald die Flamme entfernt oder verkleinert wird.

Auch muss der Kochapparat so eingerichtet sein, dass die Flamme nicht hoch hinaufschlägt, da sonst Bewegungen des Radiometers durch directe Strahlung ausgelöst werden.

2. Bringt man eine hell brennende Lampe, ein brennendes Licht (oder auch ein brennendes Streichholz) dicht an die Aussenwand des Gefässes, in dem die Lichtmühle steht, so geräth sie in Bewegung, die um so schneller ist, je heller die betreffende Flamme brennt. Wenn das Ansteigen der Dämpfe des Wasserbades (zwischen Lichtquelle und Lichtmühle) sehr stark ist, so wird die Bewegung etwas vermindert.

3. Die Bewegung wird so stark, wie bei einem freistehenden Radiometer, wenn man vermittelst eines Spiegels einen Sonnenstrahl durch das siedende Wasser hindurch auf die Flügel der Mühle wirft; sie wird am stärksten, wenn man die Sonne direct durch das Wasser auf die Mühle, wenn auch nur momentan, scheinen lässt.

4a. Bringt man die Mühle in den gut verschliessbaren Koch- oder Wärmeraum eines geheizten Ofens, so dass kein Lichtschein oder Schein der Flamme auf sie fällt, so bewegt sie sich schnell, wenn die Innentemperatur etwa 40° beträgt; sie bleibt aber nach wenigen (etwa 5—10) Minuten, auch wenn die Temperatur nach Verschluss des Raumes 80°

überschreitet, stehen, um nicht eher wieder in Bewegung zu kommen, als bis man Licht auf sie fallen lässt oder sie in einen kühleren Raum bringt.

4b. Stellt man die Lichtmühle in einen Kreis von brennenden Lampen, so bewegt sie sich mit rasender Geschwindigkeit und kommt, obwohl ihre Wandung sehr heiss wird, nicht eher zum Stillstande, als bis man die Lampen auslöscht; dann tritt, trotz der Wärme der Glaswandung, auffallend schnell Stillstand und retrograde Drehung ein.

5. Füllt man das Glasgefäss, in dem die Lichtmühle steht, mit Eisstückchen, so dass sie vollständig mit Eisstücken und Wasser von etwa 5° umschichtet ist und lässt nun einen Sonnenstrahl, durch einen Spiegel oder direct, auf das Radiometer fallen, so bewegt es sich fast mit derselben Geschwindigkeit, wie wenn die Temperaturerniedrigung nicht vorhanden wäre. Ebenso erhält man Bewegung, wenn man eine Kerzenflamme oder Lampe in der vorhin beschriebenen Weise der Mühle nähert (Die Licht- oder Wärmequelle wirkt also durch die Eis- und Wasserschicht hindurch.)

II.

6. Wenn man einen Schirm von Holz oder Pappe so vor die Lichtmühle hält, dass die directen oder durch einen Spiegel reflectirten Sonnenstrahlen nur auf die hellen Flächen der Flügel fallen, so wird die stehende Mühle sofort in umgekehrte Drehung versetzt, d. h. die schwarzen Flächen gehen voran, während die in normaler Bewegung befindliche Mühle unter deutlichen Stössen zum Stillstande kommt und nach einigen Augenblicken der Beleuchtung ebenfalls eine umgekehrte Bewegung annimmt. Lässt man dagegen das Licht nur auf die schwarzen Flächen fallen, so bewegt sie sich mit grosser Geschwindigkeit normal; die weissen Flächen gehen voran. Je genauer die Strahlen nur die hellen Flächen treffen, desto stärker ist die umgekehrte Bewegung.

7. Der Versuch lässt sich sehr einfach so anstellen, dass man eine Halbkugel des Radiometers mit einem Ueberzuge von schwarzem Stoffe umgiebt und nun durch verschiedene Drehungen des Apparates bald die weisse, bald die schwarze Fläche der Flügel beleuchten lässt, wobei man jede gewünschte Form der Bewegung erzielen kann.

Wenn die weisse Fläche nicht vom directem Sonnenlichte, sondern vom diffusem Tageslichte getroffen wird, so erhält man, wie immer, normale Bewegung, die durch den ersten Strahl directen Sonnenlichtes in die umgekehrte Richtung übergeführt wird. So kann man die scheinbar paradoxe Erscheinung demonstriren, dass die, unter dem Einflusse des indirecten Lichtes oder bei bedecktem Himmel, sich schnell in normaler Richtung bewegende, Mühle beim directen Auffallen eines Sonnenstrahls zu einer Umkehrung der Gangart gezwungen wird.

Während der Beleuchtung durch die Sonne erwärmt sich die mit dem schwarzen Ueberzuge versehene Hälfte beträchtlich, während die andere auffallend kühl bleibt.

Wenn die Lichtmühle sich unter der Einwirkung der Sonne rückwärts bewegt, so genügt die Annäherung eines brennenden Lichtes oder eines erwärmten Metallstücks, um die Bewegung zum Stillstande zu bringen und alsbald in die entgegengesetzte überzuführen. Man kann so, wie mit einer Waage, die verschiedene Grösse der beiden Energiequoten bestimmen.

Die eben geschilderten Bewegungserscheinungen werden in ganz derselben Weise hervorgerufen, wenn die Lichtmühle sich in kaltem oder warmem Wasser befindet.

Mit einer Lampen- oder Kerzenflamme lassen sich diese Erscheinungen viel schwerer demonstriren, und zwar um so schwerer, je mehr Wärme die Lichtquelle ausstrahlt. Bei sehr vorsichtigem Manipuliren vermittelst einer, allmählich genäherten Streichholzflamme kann man es aber erzielen, dass die Mühle bei Beleuchtung der weissen Flächen still steht, während sie, wenn die Beleuchtung der schwarzen aus derselben Entfernung erfolgt, in deutliche Bewegung versetzt wird.

8. Bringt man die, in kochendem Wasser oder in dem heissen Kochraum eines Ofens völlig unbeweglich stehende Mühle in Zimmertemperatur, ohne sie durch Erschütterung in Bewegung zu versetzen, so beginnt sofort eine, immer mehr zunehmende, rückläufige Bewegung, die um so stärker zu sein scheint, je grösser die Temperaturdifferenz des früheren und des späteren Standortes ist; wir haben retrograde Bewegung von 5—10 Minuten Dauer beobachtet.

Stellt man nun den Apparat an den früheren Standort zurück, so beginnt sofort, auch wenn z. B. das Wasser bereits beträchtlich abgekühlt ist, die rechtläufige Bewegung, um bei Herausnahme der Mühle wieder retrograd zu werden, und man kann durch Wiederholung der eben beschriebenen Maassnahmen noch eine recht lange Zeit die normale oder umgekehrte Bewegung hervorrufen.

Auch wenn die Mühle längere Zeit dem Sonnenlicht oder einer Flamme ausgesetzt war, schliesst sich an den Stillstand der Bewegung gewöhnlich noch eine retrograde Bewegung an. Die hier geschilderte retrograde Bewegung ist continuirlich und dadurch von der, durch Erschütterung erzeugten, bei der die Flügel sich zuckend und schwankend bewegen, deutlich unterschieden.

Aus diesen Beobachtungen glaubt der Vortragende folgende Schlüsse ziehen zu können, deren eingehende Begründung er an einem anderen Orte geben wird:

1. Die Erscheinungen sind durch den Stoss der verschieden erwärmten (residualen) Luftmoleküle des Radiometers nicht zu erklären,

2. Die normale Bewegung erfolgt nach dem Princip des Segnerschen Wasserrades; die Bewegung bei den Versuchen, wo Sonnenstrahlen nur auf die weissen Flächen fallen, ist die einer Windfahne.

3. Die Bewegung wird nicht durch Licht- und Wärmequellen hervorgerufen.

4. Es liegen Anhaltspunkte für die Annahme vor, dass ein Strom materieller Theilchen, die von einem erhitzten, namentlich einem glühenden, Körper mit grosser Schnelligkeit ausgesandt werden, die Bewegung auslöst.

5. Die Lichtmühle ist eine Waage für sehr beschleunigte Materie.

III.

Gelegentlich der Untersuchungen über die Bewegung des Radiometers hat der Vortragende noch einige Beobachtungen gemacht, die in psycho-physischer Beziehung beachtenswerth erscheinen, da sie einen Beitrag zur Lehre vom binocularen Sehen und zur Frage von der Ueberführung optischer Eindrücke in Bewegungsvorstellungen liefern.

Lässt man in einem dunklen Zimmer ein Radiometer vor einer, am besten mit weisser Glocke versehener, Lampe schnell rotiren, so kann man folgende bemerkenswerthe Erscheinungen beobachten:

1. Fixirt man, wenn sich die horizontale Visirebene in der Höhe des Radiometers befindet, das Radiometer einige Zeit, so scheint nach etwa 5 bis 6 Secunden das Radiometer seine Bewegung umzukehren und verharrt in dieser Bewegung, bis nach etwa 2 bis 3 Secunden wieder ein Umschlag erfolgt, ein Vorgang, der sich dann in immer kürzeren Intervallen wiederholt.

2. Dieselbe Umkehr der Bewegungsrichtung erhält man, wenn man das Radiometer nur mit einem Auge betrachtet; aber diese Umkehr tritt dann bereits nach 2—3 Secunden ein, und auch hier wiederholt sich der vorher beschriebene Vorgang der periodischen Umkehr. Wenn man bei entspannter Accommodation durch die Flügel hindurch binocular auf den Lampenschirm blickt, so tritt nach einer gewissen Zeit ebenfalls der Wechsel der Bewegung ein.

3. Fixirt man das Radiometer von oben herab, so beginnen sich die Flügel in der Verticalebene, nach Art eines Mühlrades, zu bewegen, ohne die normale Richtung, also z. B. von links nach rechts, aufzugeben. Nach einigen Augenblicken der Beobachtung erfolgt dann wieder die Umkehr der Bewegung, aber nicht in der Verticalebene, sondern in der Horizontalebene, so dass also bei diesem Versuche die Bewegung in zwei verschiedenen Ebenen, aber in derselben Richtung, vor sich geht.

4. Die Lage der Drehungsebene ist von dem Winkel, den die Visirebene mit der Horizontalebene bildet, abhängig. Wenn der Winkel 45° beträgt, steht die Drehungsebene senkrecht auf der Horizontalebene

und bildet mit der Visirebene einen Winkel von 45°. Bei jeder geringeren Neigung erfolgt die Drehung in einer Ebene, die sich immer mehr zur Horizontalebene neigt, bis, beim Zusammenfall der Visirebene mit der Horizontalebene, nur noch die Drehung in der letzteren beobachtet wird.

5. Auffallend ist es, dass die Drehung bei binocularer Fixation der Flügel viel schneller und gleichmässiger erscheint, als wenn nur mit einem Auge oder unter Entspannung der Accommodation beobachtet wird. So wird, namentlich bei der ersten Umkehr der Bewegungsrichtung, der Gang der Flügel etwas schleppend und stossend.

6. Wenn man in diesen Beobachtungen einige Uebung gewonnen hat, so kann man leicht constatiren, dass die Umkehr der Bewegung sich mit einem eigenthümlichen starken Stosse, den die Flügel der Mühle zu erfahren scheinen, einleitet und wenn man weniger dieser Beobachtung der äusseren Phänomene, als dem Vorgange im eigenen Auge Beachtung schenkt, so erfährt man, dass der scheinbare Stoss in der Lichtmühle identisch ist mit einer zuckenden Bewegung des fixirenden Auges.

Hat man diese Thatsache einmal festgestellt, so nimmt man leicht weiter wahr, dass die Umkehr der Bewegung mit einer Verschiebung der Blickrichtung verbunden ist und man kann auch bei anderen Personen, die man die Wahrnehmung der Umkehr durch ein Zeichen ankündigen lässt, den Nachweis liefern, dass die Umkehr der Bewegung mit einer Verschiebung der Blicklinie verbunden ist.

7. Wenn man mit einem Blicke auf die sich bewegenden Flügel der Lichtmühle ihre Zahl abzuschätzen versucht, so hat man stets den Eindruck, dass fünf Flügel vorhanden sind und man kann sich selbst bei längerer Beobachtung diesem Eindrucke so lange nicht entziehen, als der Gang der Mühle nicht zu sehr beschleunigt wird.

Aus diesen Thatsachen, deren weitere Bearbeitung für specielle Fragen aus dem Gebiete der Lehre vom Sehen der Vortragende sich vorbehält, lässt sich der Schluss ziehen, dass es sich bei diesen Vorgängen um Ermüdungsphänomene in den Augenmuskeln handelt, und dass beim binocularen Fixiren die beiden Netzhautbilder nicht zu gleicher Zeit, sondern discontinuirlich, allerdings in ausserordentlich kleinen Intervallen, zum Bewusstsein kommen und zu einem Eindruck verschmolzen werden. Diese discontinuirliche Erregung wirkt der Ermüdung entgegen. Beim Fixiren mit einem Auge (und bei längerem Fixiren mit beiden) bewirkt die Ermüdung, dass nach einem gewissen Intervall die Augenachse abgelenkt wird, so dass die Netzhaut nun die Eindrücke in umgekehrter Reihenfolge empfängt und die Vorstellung einer Umkehr der Bewegungsrichtung auslöst.

Dem Vortrag folgte eine lebhafte Discussion, an der sich vorzugsweise Herr Geheimrath Professor Dr. O. E. Meyer betheiligte.

Ueber fossile Fische aus dem oberschlesischen Keuper.

Von

E. Gallinek auf Krysanowitz.

Der Vortragende legte eine grössere Anzahl fossiler Fische aus dem oberschlesischen Keuper vor. Der Vortragende fand dieselben in einem Thoneisensteinschachte in der Nähe von Neudorf im nordöstlichen Theile des Kreises Rosenberg; die 1 m mächtige Thoneisenstein- und Sphärosideritlage, in der die Fische vorkommen, ist von einer 21 m mächtigen Schichtfolge von Sanden, eisenschüssigen Sandsteinen und grauen Letten bedeckt; die Sande und Sandsteine gehören dem sogenannten Kostczelitzer Sandsteine an, den Römer als eines der tieferen Glieder des braunen Jura betrachtet, die Letten dagegen mit den Sphärosideritlagen noch dem Rhät, der obersten Stufe des Keupers, den sogenannten Hellewalder Estherienschichten, wie das Auftreten des kleinen Schalenkrebses, der Estheria minuta beweist. In Anbetracht des Umstandes, dass die organischen Einschlüsse nicht nur im oberschlesischen, sondern auch im übrigen Keuper sehr ärmliche sind, verdient der Fund eine ganz besondere Bedeutung, zumal auch die Erhaltung der Fische eine selten schöne genannt werden kann, vor allem der Abdruck der schönen grossen rhombischen Schuppen, der Kopf mit allen seinen Knochen, die Zähne und die Flossen mit Ausnahme leider der Schwanzflosse, deren Fehlen nicht erkennen lässt, ob der Fisch heterocercal oder homocercal gewesen sei. Der Fisch dürfte wahrscheinlich der Gattung Lepidotus oder Semionotus angehören, doch wird Näheres aus dem Ergebniss der wissenschaftlichen Bearbeitung, die Herr Dr. Michael, Assistent am hiesigen Mineralogischen Museum, übernommen hat, hervorgehen.

Herr Professor Dr. Frech dankte Herrn Gallinek für die in dankenswerther Weise der paläontologischen Abtheilung des Museums überwiesenen kostbaren Objecte und wies auf die Bedeutung hin, welche der Fund für die geologische Kenntniss unserer Provinz und die Entwicklungsgeschichte der Thierwelt besitzt. Der Fisch gehört vermuthlich einer neuen, Lepidotus nahestehenden Gattung, sicher einer neuen Art an, welche zu Ehren des Entdeckers benannt werden wird.

Ueber Gesteine aus Paraguay.

Von

Privatdocent Dr. **Milch.**

Der Vortragende berichtete über Gesteine von Paraguay. Obwohl Gesteine eine eingehende Untersuchung in der Regel nur im Zusammenhange mit ihrem geologischen Auftreten verdienen, wurde die von Herrn Dr. Lindner, früher Professor der Naturwissenschaften in Asuncion, dem Museum gütigst überwiesene Gesteinssuite einer Bearbeitung unterzogen,

da Paraguay geologisch ziemlich unbekannt und daher auch ein kleiner Beitrag nicht werthlos ist. Dazu kommt, dass Herr Lindner seine Aufsammlungen im Westen und im Centrum von Paraguay gemacht hat, während die von Pöhlmann beschriebenen Gesteine dem Norden, die von Hibsch untersuchten dem Süden von Paraguay entstammen.

Ein rother quarzitischer Sandstein aus der Umgebung des Cerro Tacumbú bei Asuncion del Paraguay ist dadurch interessant, dass er unter dem Mikroskop deutlich ein Fortwachsen seiner Quarzkörner erkennen lässt. Jedes Quarzkörnchen war ursprünglich randlich von einer dünnen Haut von Eisenhydroxyd umgeben und hebt sich durch diesen farbigen Rand deutlich von der farblosen Grundmasse ab; bei gekreuzten Nikols erkennt man aber, dass auch jenseits des Randes die optische Orientirung der das Caement bildenden Quarzsubstanz die gleiche ist, wie die des Quarzkorns, dass also die allohigenen Quarzkörnchen nachträglich durch authigene Quarzsubstanz verkittet und in ihr weiter gewachsen sind.

In diesem rothen Sandstein setzt im Cerro Tacumbú ein dunkles, gelb anwitterndes Eruptivgestein auf, das dem unbewaffneten Auge grössere Olivinanhäufungen zeigt und sich u. d. M. als ein Limburgit, d. h. ein von feldspathigen Gemengtheilen freier Basalt erweist. Hervorzuheben ist bei sonst normaler Zusammensetzung des Gesteins die ungleichmässige Vertheilung des Glases in der Grundmasse, die hier bei der ungewöhnlichen Frische des Gesteins sehr gut studirt werden kann. Die Absonderung des Gesteines ist vorzüglich säulenförmig.

Ein gelbbrauner Phonolith von Sapucáy, einem Höhenzuge im Districte von Ibitimi, ist dadurch bemerkenswerth, dass er neben Sanidin, Nephelin, einem Gliede der Hauyn-Noseanreihe und einem natronreichen, dem Aegirin nahestehenden Pyroxen unter den Einsprenglingen grüne Hornblende und braungelben Glimmer besitzt, die randlich ungewöhnlich deutlich magmatische Resorption, d. h. Umbildung in andere Minerale, aufweisen. Durch die grosse Zahl von Salzsäure angreifbarer Componenten gelatinirt das Gesteinpulver sehr rasch mit Salzsäure.

Ein grauer Sandstein mit kieseligem Caement, ein hellgelber Sandstein mit thonigem Caement und ein blaugrauer Kalk bieten zu besonderen Beobachtungen keinen Anlass. Ein Vergleich der vorliegenden Gesteine mit den von Pöhlmann und Hibsch beschriebenen zeigt die weite Verbreitung des rothen quarzitischen Sandsteins in Paraguay und das Herrschen der natronreichen Reihe unter den jüngeren Eruptivgesteinen.

Ueber eine Höhle im Marmorbruche des Mühlbergs bei Kauffung in Schlesien.

Von

Privatdocent Dr. **Milch.**

Derselbe berichtet ferner über eine Höhle im Marmorbruche des Mühlberges bei Kauffung (Kreis Schönau) in Schlesien. Herr Major

von Bergmann auf Kauffung theilte Herrn Professor Dr. Hintze im Frühjahr 1893 mit, dass in seinem Marmorbruch am Mühlberge eine Höhle aufgefunden sei und erbot sich in dankenswerther Weise, bis die Untersuchung der Höhle erfolgt sei, dieselbe zu erhalten und in unberührtem Zustande zu belassen. Die Untersuchung wurde von Professor Hintze seinen Assistenten, Herrn Dr. Michael und dem Vortragenden übertragen. Dabei wurden in der Höhle die Sinterbildungen in ihren verschiedenen Stadien beobachtet und eine ungewöhnlich vollständige Entwickelungsreihe der Stalaktiten und Stalagmiten gesammelt. An diesen Stücken wurde vom Vortragenden die Entstehung der Tropfsteingebilde erläutert und auf Grund der mit freundlicher Unterstützung des Herrn Revierverwalters Gottwald in Kauffung vorgenommenen Vermessung an der Hand eines Grundrisses und eines Profiles durch die Höhle die Entstehung der Höhle durch Erweiterung einer Spalte in Folge Lösung des kohlensauren Kalkes durch die Sickerwässer dargethan. Eine ausführliche Darstellung der gewonnenen Resultate wird vorbereitet.

Sitzung am 8. November 1893.

Die Farbensirene und Bemerkungen über die Entstehung der Farben.

Von

Professor Dr. **Rosenbach.**

Wenn die Empfindung des Lichtes (des Hellen) darauf beruht, dass unter Einwirkung einer bestimmten Menge und Form von kinetischer Energie eine Veränderung des Gleichgewichtszustandes der Theilchen des Sehnerven hervorgerufen wird, wenn also die Elemente gegenüber dem individuellen Gleichgewichtszustande, den wir als Grenze der Erregbarkeit bezeichnen, eine bestimmte Verschiebung erlitten haben, so muss Dunkel die Empfindung des Ueberganges in den entgegengesetzten Gleichgewichtszustand bedeuten. Wenn also ein Lichteindruck bei Einwirkung einer bestimmten Menge von Bewegungsenergie entsteht, bei der die Theilchen in der Richtung des Stosses aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden, so muss die Empfindung des Dunkeln dann eintreten, wenn dieselbe Menge von entgegengesetzt gerichteter Energie in entsprechender Zeit die Theilchen in ihre frühere Lage wieder zurückführt.

Die Entstehung der Empfindung Schwarz ist also ebenso der Ausdruck einer Arbeitsleistung in der Retina, die für die Herstellung des früheren Gleichgewichtszustandes der kleinsten materiellen Elemente (nicht der geweblichen Gebilde) nothwendig ist, wie die (Arbeitsleistung

für die) Empfindung des Hellen schon der Ausdruck der Verschiebung aus einem primären (mittleren) Gleichgewichtszustande ist. Die (qualitativ) verschiedenen Empfindungen sind nur der Ausdruck der Perception der verschiedenen räumlichen Beziehungen der Theilchen zu einer individuellen intermolekularen Gleichgewichtslage, die als Maass für die Entfernung oder Annäherung zweier Theilchen und somit für die Schwingungsrichtung und Grösse der Schwingung dient.

So sind Licht und Dunkel oder genauer Weiss und Schwarz die beiden Grenzwerthe der vom Gehirn als besondere Gleichgewichtszustände unterschiedenen Stellungen der Retinaelemente, und somit müssen sich alle Formen der Farbenempfindung als Qualitäten aus den zwei wesentlich, d. h. nicht bloss durch die Summe von Energie, sondern durch ihre Richtung unterschiedenen Formen von Bewegung ableiten lassen. Der Vergleich der Wirkung gleichgerichteter Energiesysteme liefert nur die Grundlage für die Empfindung der Quantität, während die Empfindung der Richtungsdifferenz der Energie, also das Bewusstwerden einer ungleichen Schwingungsrichtung der getroffenen Theilchen, zur Entstehung des Qualitätsbegriffes Veranlassung giebt.

Mit anderen Worten: Die Farbenempfindungen und schon die ihnen am nächsten stehenden qualitativen Kategorien des Schwarzen und Weissen müssen sich durch eine Mischung der Empfindungen von Licht und Dunkel hervorrufen lassen. Nun ist aber die Empfindung der absoluten Helligkeit unmöglich, weil Licht aus physikalischen Gründen nicht ungeschwächt (unverändert) zur Retina gelangen kann, und ebenso giebt es keine Empfindung der absoluten Dunkelheit, weil der Begriff der Erregbarkeit bereits die Empfindung des Hellen involvirt; denn die Theilchen des erregbaren Gewebes befinden sich auch bei fehlender äusserer Reizung in einer Gleichgewichtslage, die einer minimalen Helligkeitsempfindung entspricht.

Also sind die Grundempfindungen bereits Schwarz und Weiss, d.h. das Gehirn mischt aus den differenten Erregungszuständen der Elemente der Retina, nämlich hell und dunkel, die Farben Schwarz und Weiss, und bildet aus den verschiedenen Proportionen der Empfindung von Schwarz und Weiss die Farben zweiter Ordnung (die einfachen Spectralfarben), aus denen dann wieder durch neue Mischung die Farben dritter Ordnung hervorgehen. (S. u.)

Man kann nun annehmen, dass undurchsichtige Platten, die durch verschieden gestaltete Oeffnungen den Strahlen einer Lichtquelle Zutritt gestatten, bei verschieden schneller Drehung um eine möglichst central gelegene Achse Farbenerscheinungen um so deutlicher zeigen werden, wenn die dem Beschauer zugewendete (von der Lichtquelle abgewendete) Seite der Scheibe ganz dunkel (schwarz) erscheint, wenn der Hinter-

grund eine gleichmässig beleuchtete weisse Fläche ist, und wenn Blendung und Lichtreflexion ausgeschlossen sind.

Wenn wir eine mit Oeffnungen versehene Scheibe aus Pappe vor einer Lampenglocke von Milchglas oder vor einem Schirm von weissem, beöltem Papier schneller oder langsamer rotiren lassen und somit, je nach der Grösse der Oeffnungen in der Scheibe, eine verschieden schnelle Aufeinanderfolge von Eindrücken von Weiss und Schwarz erhalten, so wird in der That die Empfindung des Farbigen erregt und wir können so die verschiedensten Farben beliebig erzeugen. Wir haben also in einem Apparat, der gestattet, weissfarbiges Licht mit Schatten (Schwarz) zu mischen, eine optische oder Farbensirene[1]) vor uns, durch deren Vermittelung wir ebenso eine Farbenscala erhalten, wie durch die akustische Sirene eine Scala der Töne.

Man kann auf diese Weise sämmtliche Farben des Spectrums, sowie Grau und hellstes Weiss hervorbringen, indem man entweder die Oeffnungen vergrössert oder die Umdrehungsgeschwindigkeit ändert. Sämmtliche Farben stellen sich natürlich als schmälere oder breitere Ringe dar, und die Art der Farbe des Kreises hängt von der Menge des Lichts, die auf eine benachbarte, undurchsichtige Stelle fällt, ab, wobei zu bemerken ist, dass die Peripherie der Scheibe an und für sich schon von einer Zone stärkster Helligkeit begrenzt ist.

Man ruft Roth am besten hervor, wenn die Oeffnung möglichst schmal ist, also wenn man einen schmalen Spalt vom Rande der Scheibe bis in die Nähe des Drehpunktes führt. Je breiter der Spalt wird, desto mehr bildet sich Röthlichgelb und Grün, bei einer grossen Spaltöffnung Blau und Violett aus. Die Schnelligkeit der Umdrehung modificirt die Farben dergestalt, dass schnelle Drehung Roth in Gelb, Gelb in Grün verwandelt, während Grün durch langsame Drehung in Gelb, Roth und Schwarz zurückverwandelt werden kann. Blaugrün wird durch schnellste Drehung hellgrün, bei langsamer Drehung blau, dann blauviolett.

Aus diesen und anderen später mitzutheilenden Versuchen und Erwägungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1) Die specifische quantitative Empfindung des Sehnerven ist nicht eine Farbe (weiss), sondern Licht; Weiss ist bereits eine (specifische) Qualitätsempfindung. 2) Schwarz ist eine Farbenempfindung, die darauf beruht, dass maximale Arbeit für die Entfernung der Elemente von einander und aus der individuellen Gleichgewichtsstellung (dem normalen Tonus) geleistet wird, während

---

[1]) Herr Fabrikant Kleinert hat einen solchen Apparat nach meinen Angaben construirt; doch kann man die Drehung der Scheibe um eine beliebige Achse (Stricknadel) auch durch kleine Schläge, die man ihr periodisch ertheilt, bewirken.

bei der Empfindung von Weiss (Hell) die Theilchen ihre relativ grösste Annäherung (eine Verstärkung ihres Tonus) erreichen. 3) Der Grund für die qualitative Empfindung und somit für die Bildung der Farben liegt in der Verschmelzung der entgegengesetzten Erregungen, die durch das Auftreten verschiedener (d. h. der Richtung nach verschiedener) Energieformen (nicht Energiemengen) hervorgerufen werden. Diese Formen von kinetischer Energie (Wellensysteme von entgegengesetzter Richtung) werden erst in den von einem Lichtstrahl durchlaufenen (durchsichtigen) Medien gebildet, d. h. die primäre Schwingungsform und Energie der Stromtheilchen wird modificirt und sie werden dann, entsprechend ihrer eigenen Schwingungsform, die gleichschwingenden Theile des Sehnerven zur verstärkten, die ungleichartig schwingenden zu einer Umformung (Umkehrung oder Veränderung der Bewegungsrichtung) veranlassen. 4) Alle Farben können aus einer Combination von Schwarz und Weiss gebildet werden. 5) Als Substrat der Lichtenergie, wie der Wärmeenergie dienen dieselben materiellen Theilchen, die je nach der Art ihrer Bewegung, Schnelligkeit und Richtung — die wir aus den Wellenbewegungen der von ihnen passirten Medien erschliessen —, von uns als Bewegung, Licht, Wärme, Elektricität, latente, strahlende Wärme, wägbare Materie classificirt werden.

6) Die Emissions- und Undulationstheorie schliessen sich nicht aus, sondern ergänzen sich. Wir können annehmen, dass das Substrat des Licht- und Wärmestrahls materielle Theilchen sind, die sich aber nur durch die Wellenbewegungen, die sie in anders bewegter Materie erregen, unseren Sinnesorganen bemerkbar machen. Der Strom der Energie muss wie jeder Strom aus materiellen Theilchen bestehen; nur an der Oberfläche, also bei Fortpflanzung der Bewegung auf andere Medien, entstehen jene Spannungsdifferenzen, die wir Wellen nennen.

Wir glauben also annehmen zu können, dass sich rings um die Oberfläche eines als Substrat von Wärme, Licht oder Bewegung dienenden Theilchens in den angrenzenden Medien Wellensysteme bilden, die getreu die Eigenbewegung des Theilchens wiedergeben. Alle Theilchen werden nur scheinbar in gerader Linie fortbewegt; wahrscheinlich beschreiben sie unter dem Einflusse der Kräfte, die wir Gravitation, Schwere, Reibung etc. nennen, mehr oder weniger grosse Kreise in den durch die Fortpflanzungsrichtung zu legenden Ebenen. Erfolgt die Drehung des Theilchens z. B. um eine mit der Fortpflanzungsrichtung identische Achse, so werden in jedem Punkte der Peripherie, die das Theilchen beim Rotiren durchmisst, Wellensysteme erregt, die wir als Licht empfinden; erfolgt die Drehung in der dazu senkrechten Ebene, so bezeichnen wir die jetzt erregten, senkrecht zu den ersten stehenden, ebenfalls radienförmig ausstrahlenden Wellensysteme als dunkle Wellen. Als polarisirte Strahlen bezeichnen wir die Wellensysteme, deren

Schwingungsebene eine constante Neigung gegen die Ebene der Fortpflanzung hat und nennen polarisirende Medien solche, die nur Wellensystemen, die in einer bestimmten Richtung schwingen, den Durchgang gestatten.

Nur wenn wir diese Rotation eines materiellen Theilchens um die Achse der Fortpflanzungsrichtung resp. um einen Punkt der Achse als Mittelpunkt annehmen, wird es erklärlich, dass ein Lichttheilchen Erregungswellen nach allen Richtungen aussendet, die sich uns in ihrer Gesammtwirkung als Lichtkegel, dessen Mantel durch die fortschreitende Rotation des Theilchens gebildet wird, darstellen. Eine glühende Kohle kann nur einen leuchtenden Kreis liefern, wenn sie bei schnellster Rotation von allen Punkten der Peripherie aus Wellensysteme aussendet.

7) Was wir Wärmebildung, Lichtabsorption, Farbenbildung nennen, ist nur die Umwandlung der Bewegungsform der Theilchen selbst (oder von Wellen, die sich in schnell fortschreitender Bewegung befinden). Wenn man annimmt, dass der die grösste Energie besitzende Theil aus seinem Energievorrath nicht bloss die Arbeit für die Bewegung in fortschreitender Richtung bestreitet, sondern noch Energie für Rotation der Theilchen um ihre eigene Achse oder um die Achse der Bewegungsrichtung verwendet, so besteht die Verminderung der Energie darin, dass diese Rotationsenergie immer geringer wird, und dass schliesslich Energie nur für die (immer langsamer werdende) Fortbewegung übrig bleibt.

8) Ein (Licht) absorbirender, durchsichtiger, farbiger Körper bewirkt die Abschwächung und Umformung der Energie für Lichtstrahlen, d. h. er sendet gleichzeitig Theilchen, deren Wucht nach der hier gegebenen Erklärung grösser oder geringer ist, und Theilchen, deren Rotationsebenen oder Wellen, deren Schwingungsebenen sich kreuzen, aus. (Zumischung von dunklen Strahlen.)

9) Die Schatten undurchsichtiger Körper entstehen dadurch, dass die an den Begrenzungsflächen eines Körpers vorbeipassirenden Lichtstrahlen eine so beträchtliche Schwächung ihrer Energie erleiden, dass die am meisten geschwächten auch am meisten abgelenkt werden, und, vor dem Körper zusammentreffend, einen Complex schwarzer Strahlen bilden, die wir als Kernschatten bezeichnen, während der Halbschatten ein Gemisch von hell und dunkel wirkenden Wellen darstellt und allmählich in die Zone der, überhaupt nicht geschwächten, hellen Strahlen übergeht. Auch die (farbigen) Dispersionserscheinungen an den Rändern der Körper entstehen durch die Umformung der Bewegung der Lichtmaterie in dunkle Materie und durch die Vermengung hellster und dunkelster Theilchen (resp. des entsprechenden Wellensystems).

10) Die Farben durchsichtiger Körper sind innere Schatten der betreffenden Körper, d. h. sie sind die Resultate der durch den Wider-

stand des farbigen Körpers hervorgebrachten Richtungsänderung der auftreffenden Wellen; sie entsprechen der Mischung von Wellen gekreuzter Schwingungsrichtung. Je dünner die Schicht des Körpers wird, d. h. je geringer seine Einwirkung (Zumischung von dunklen Strahlen), desto eher geht die Grundfarbe in die nächst helle über (gelblichweiss in weiss, rothgelb in gelb, blau in weiss); je weniger er vermag, die Rotationsform der Theilchen des Lichtstrahles zu ändern, desto farbloser erscheint er.

11) Das Maximum von schwarzen Strahlen ist im Roth, das Minimum im Weiss, das wir noch als Farbe bezeichnen, enthalten.

12) Im Sonnenlicht befindet sich an und für sich kein schwarzer und auch kein farbiger Strahl. Die schwarzen Strahlen entstehen erst, wenn Körper getroffen werden, die innen oder aussen Schatten bilden, d. h. wenn durchsichtige (farbige) und undurchsichtige Körper durch innere oder äussere Widerstände (sogenannte Absorption oder Brechung an den Kanten) die Schwingungsrichtung der Theilchen oder der Wellen, die die Helligkeitsempfindung in der Netzhaut auslöst, in die darauf senkrechte überführen, die die Empfindung des Dunkeln bewirkt.

13) Sowohl bei der Diffraction als bei der Dispersion, beim Passiren des Lichtes durch prismatische Körper oder durch feine Spaltöffnungen (an scharfen Kanten) werden die Farben nur dadurch erzielt, dass durch verschiedenartige Beeinflussung der Wucht- und Schwingungsrichtung der einzelnen Lichttheilchen resp. Wellen helle Strahlen in verschiedenen Verhältnissen in schwarze Strahlen übergeführt werden. Bei Anwendung von Glasprismen werden auch noch die stets auf das Prisma fallenden schwarzen (dunklen, farbigen) Strahlen im Prisma gebrochen, wie sich aus dem Auftreten eines Regenbogens ergiebt, der an der total reflectirenden Fläche die Grenze bildet zwischen dem Gebiete der hellen und dem Gebiete der dunklen Strahlen, das eine rauchgraue Farbe hat. Diese Fähigkeit der Prismen, dunkle (Wärme) Strahlen zu bilden oder gleichzeitig mit den Lichtstrahlen zu brechen, ist auch die Ursache der verschiedenen Wärme der Spectralfarben, die ja ihre Farbenqualität der Bildung dieser inneren Schatten im Prisma selbst verdanken.

14) Die Fraunhofer'schen Linien sind Ganz- und Halbschatten, die durch die Begrenzungsflächen des vor dem Prisma befindlichen Spaltes entstehen und sie müssen um so zahlreicher sein, je enger der Spalt ist, wie ja auch die Zahl und Breite der schwarzen Linien, die innerhalb eines gegen einen hellen Hintergrund gerichteten Spaltes sichtbar sind, proportional der Enge des Spaltes zunimmt.

15) Man kann auch die polarisirten schwarzen Strahlen als innere Schatten bezeichnen, da sie die Lage der Theilchen des polarisirten Körpers zu der Bewegungsrichtung der einfallenden Lichtwellen, d. h. die in einer bestimmten Achsenrichtung erfolgende Einwirkung auf die

Schwingungsebene anzeigen. Je mehr ein prismatischer Körper die Eigenschaften der Polarisation besitzt, desto schönere Farben vermag er zu bilden (Doppeltbrechung und Polarisation an schnell gekühlten Glaskörpern, bei denen die Wirkung eines Prismas mit einem besonders grossen Widerstande des Glases in bestimmten Ebenen combinirt ist).

16) Die farbige Photographie ist nur zu ermöglichen, wenn es gelingt, vor der (möglichst dünnen) lichtempfindlichen Schicht eine dunkle Strahlen bildende einzuschalten oder die empfindliche Schicht aus einer für helle und dunkle Strahlen empfindlichen Substanz zusammenzusetzen.

17) Die Farbenscala besteht aus zwei Grundfarben: Schwarz und Weiss, die bei Verschmelzung der Eindrücke des Hellen und Dunkeln im Gehirn entstehen, sowie aus den drei Farben zweiter Ordnung: Roth, Gelb, Blau, die aus der Verschmelzung der durch die Farben Schwarz und Weiss gesetzten Eindrücke resultiren. Alle sonstigen Farben und natürlich auch die übrigen Farben des Spectrums sind Mischfarben, Farben dritter Ordnung, und zwar besteht Grün aus blau und gelb, Indigo aus blau und schwarz, Violett aus blau und roth (und schwarz). Die Reihenfolge der Farben nach ihrem Aufbau ist: Schwarz, roth, gelb, weiss, blau, grün, indigo, violett. Ueber die Entstehung des Blau soll an einer anderen Stelle gehandelt werden; hier mag nur bemerkt werden, dass die Empfindung des (hellen) Blau aus Weiss dann resultirt, wenn dem Auge schwarze Strahlen nicht mehr zugeführt, sondern entzogen werden (kalte Farbe), so dass die Schwingungsgrösse der Elemente überhaupt reducirt wird. Blau setzt somit die Erregbarkeit herab.

18) Die totale Farbenblindheit besteht in der völligen Unfähigkeit, die zwei Grundfarben zu bilden, d. h. aus Hell und Dunkel die Empfindungen Schwarz und Weiss zu schaffen; dem total Farbenblinden erscheint alles in der Farbe der Dämmerung. Bei der partiellen Farbenblindheit besteht nur Unmöglichkeit oder Schwierigkeit, die secundären Farben zu verschmelzen. Deshalb muss hier neben der Grünblindheit (Unmöglichkeit Blau und Gelb zu verschmelzen) auch meist eine Schwäche für die Empfindung des Roth (Verschmelzung von Schwarz und Weiss in bestimmter Proportion) eine häufige Erscheinung sein. Es wird Gelb und Blau gut empfunden, aber die Mischfarbe von Blau und Gelb (Grün) nicht gebildet; ebenso wird häufig weder orange, noch roth sicher unterschieden. Es ist einleuchtend, dass bei Unfähigkeit zwei oder mehrere Eindrücke secundärer Farben cerebral zu verschmelzen, auch die feinste Unterscheidung von Blau und Gelb nicht zur Bildung von Grün verhilft, wie ja auch bei einer Augenmuskellähmung zwar jedes Bild genau gesehen wird, aber die Vereinigung der Doppelbilder zu einem Eindrucke unmöglich ist, weil die Empfindungen der Bewegung beider Augen allzu differente Grössen repräsentiren.

Der Verfasser hat bereits früher zu beweisen versucht, dass die Verschmelzung der Netzhautbilder nicht von einer Deckung der Bilder oder von der Anlage identischer Netzhautpunkte herrühren könne, sondern dass wir uns durch Uebung gewöhnt haben, die bei gleichen Muskelimpulsen entstehenden Netzhautbilder als eins zu betrachten. Daher bestehen bei frühzeitig entstandenem Schielen keine Doppelbilder.

19) Natürlich soll hier nicht gesagt sein, dass die Farbenblindheit ausschliesslich auf einer mangelhaften Function des Gehirns beruhe; denn die Erregung des Gehirns wird ja erst durch die Veränderungen in der Retina ausgelöst, und eine wesentliche Verlangsamung der Schwingung ihrer Theilchen (eine Mangelhaftigkeit der Arbeitsleistung in der Retina) genügt natürlich, die Erregung des Gehirns auf ein Minimum herabzusetzen, das die Reizschwelle nicht erreicht (schnelles Anschwellen und Abschwellen des erregenden Stroms ist ja ein Haupterforderniss für die Wirksamkeit der Reizung).

Indessen liegt doch der Hauptgrund für die Farbenblindheit in einer mangelhaften Combination der Eindrücke im Gehirn; denn da selbst von total Farbenblinden hell und dunkel empfunden wird, so kann eben die Unfähigkeit, die weiteren Mischungen auszuführen, nur auf einer ähnlichen Functionsanomalie des Gehirns beruhen, wie die, die es unmöglich macht, Klänge zu Tonbildern und Linien zu höheren Formeinheiten zu verbinden (Mangel an Associationsfähigkeit).

Zur Erklärung der Farbenerscheinungen ist die Annahme einer specifischen Sehsubstanz, die dissimilirt und assimilirt wird (Hering), nicht unbedingt nothwendig. Die Annahme einer gesonderten Perception der Differenzen in der Richtung der Verschiebung der retinalen Elemente genügt, die Farbenerscheinungen als Qualitätserscheinungen ebenso zu erklären, wie sich die Qualitätsempfindungen an anderen Sinnesnerven aus dem Bewusstwerden der (entgegengesetzten) Verschiebung ihrer Theilchen ableiten lassen (Empfindung des Lauen, d. h. des Warmen und Kalten, des Säuerlich-Süssen, des Salzigen).

20) Die Einwendungen Goethes gegen die Newtonsche Farbentheorie sind wohlberechtigt und bisher nicht widerlegt.

Weitere Untersuchungen über die Lichtmühle.

In einer früheren Mittheilung hat der Vortragende u. A. gezeigt, dass es gelingt, eine retrograde Bewegung der Lichtmühle zu erzielen, wenn man eine Halbkugel so mit einem schwarzen Stoffe überzieht, dass die Sonnenstrahlen nur die weissen Flächen der Mühle treffen, und er hatte daraus und aus anderen Versuchen den Schluss gezogen, dass die Wirkung der Lichtmaterie oder ihrer Wellen von der der Wärmetheilchen ihrer kinetischen Leistung nach völlig zu trennen sei. Auch hatte er weiter gefolgert, dass die bisherigen Erklärungen für die Be-

wegung, die sich auf Erwärmung der residualen Gasmoleküle gründet, nicht haltbar sein können.

Durch Versuche mit einem Radiometer ohne geschwärzte Flächen, das er der Freundlichkeit des Herrn Professor Hermann Cohn verdankt, hat sich nun diese Differenz zwischen Licht- und Wärmeenergie noch deutlicher nachweisen lassen.

1) Wenn man diese Lichtmühle gleichzeitig mit anderen an einem kalten Tage einem schwachen Tageslicht aussetzt, so zeigt sich nur die Lichtmühle ohne geschwärzte Flächen als wahre Lichtmühle; denn obwohl ihre Flügel weitaus grösser sind, also eine grössere Arbeitsleistung bei der Bewegung erfordern, bewegt sie sich, während die anderen stehen.

2) Wenn man den Radiometern einen rothglühenden Bolzen nähert, so bewegen sich alle gleichmässig. Wenn der Bolzen nicht mehr rothglühend ist und im dunklen Raume keine Lichtstrahlen mehr aussendet, so bewegen sich bei seiner Annäherung die Lichtmühlen mit geschwärzten Flächen noch sehr deutlich, während die mit ungeschwärzten Flächen keine Reaction zeigen.

3) Umgiebt man einige Lichtmühlen mit einem undurchsichtigen, aber für Wärme durchlässigen Stoffe und setzt sie einer Licht- und Wärmequelle, z. B. einer hellen Lampe, aus, so fangen die Radiometer gewöhnlicher Art an, sich ausserordentlich lebhaft zu bewegen, während das Radiometer, das nur weisse Flächen besitzt, auch bei stärkster Erwärmung des Ueberzuges und der Glaskugel keine Bewegung zeigt.

Die Bewegung der gewöhnlichen Radiometer erfolgt häufig zuerst stossweise, wenn die Erwärmung der Umhüllung resp. der Glaswand noch nicht beträchtlich ist oder unregelmässig fortschreitet; sie wird continuirlich und sehr schnell, wenn die Wärmeabgabe gleichmässig ist. Besteht die Umhüllung z. B. aus mehreren Schichten von schwarzer Seide, zwischen denen sich Luft befindet, so kann man deutlich wahrnehmen, wie die Luft als schlechter Wärmeleiter verzögernd auf die Bewegung der Lichtmühle wirkt und aperiodische Bewegung auslöst.

Aus diesen Versuchen lässt sich der Schluss ziehen, dass die Mühle ohne geschwärzte Flächen eine wahre Lichtmühle ist, während die andern Wärmemühlen sind, und dass die Energie des Lichtes von den weissen gegen die schwarzen, die der Wärme von den schwarzen gegen die weissen Flächen wirkt. Die weissen Flächen sind also Isolatoren gegenüber dem Strom der Wärmeenergie, die schwarzen Isolatoren gegenüber den Lichtstrahlen.

Nach unseren schon früher mitgetheilten Versuchen kann es sich hier nicht etwa um Differenzen in der Grösse der Wellen handeln; denn einmal lässt sich nicht einsehen, warum ein bestimmtes Medium gegen die kinetische Energie einer grossen Welle sich anders verhalten

sollte, wie gegen die in derselben Zeiteinheit ihre zufliessende gleiche Quantität, die sich aus einer Zahl von kleinen Wellen zusammensetzt; andererseits zeigt sich, dass auch die grösste Menge von Lichtenergie eine schwarze Fläche nicht zu verschieben vermag, die aber wieder durch eine geringe Menge von Wärmeenergie in Bewegung gesetzt wird. Es müssen hier also qualitative Differenzen bestehen, die wohl darin zu suchen sind, dass die Schwingungsebene der Wärmewellen (der dunklen Wellen) senkrecht steht zu der der entsprechenden Lichtwellen. (S. o.) Weiss und Schwarz lassen nur Wellensysteme von entsprechend gekreuzter Schwingungsrichtung passiren.

Ueber einen krystallisirten Bestandtheil der Früchte von Picramnia Camboita Engl.

Von

Dr. Bruno Grützner,

Assistent am pharmaceutischen Institut der Universität.

Auf den Gebirgen der tropischen Staaten, besonders häufig auf dem Orgelgebirge, gedeiht ein unter dem Volksnamen „Camboita" bekannter Baum, Picramnia Camboita Engl., aus der Familie der Simarubeen. Seine getrockneten und gepulverten Früchte werden als Specificum gegen Sumpffieber gerühmt. Zufolge dieser therapeutischen Eigenschaft untersuchte der durch Entdeckung mehrerer Glycoside bekannte Forscher Dr. Peckolt, Apotheker in Rio de Janeiro, sowohl die Früchte, wie auch Rinde und Blätter dieses Baumes, welche gleichfalls medicinische Verwendung finden. Es gelang ihm, aus den Früchten einen krystallisirten Körper abzuscheiden, welchen er, wohl in der Annahme, dass ein Glycosid vorliege, mit dem vorläufigen Namen „Picramnin" bezeichnete. Durch freundliche Vermittelung des Redacteurs der „Chemiker-Zeitung", Dr. G. Krause, gelangte der fragliche Pflanzenstoff in das Breslauer pharmaceutische Institut zu näherer Charakterisirung und wurde mir die Untersuchung überlassen.

Peckolt erhielt das Picramnin nur aus den getrockneten und gepulverten Früchten, nicht aus Rinde und Blättern durch Ausziehen mit Petroläther. Der nach dem Verdunsten des Lösungsmittels zurückgebliebene gelbe krystallinische Rückstand wurde mit Alkohol vom spec. Gew. 0,830 so lange gewaschen, bis sich derselbe nicht mehr färbte. Der so vom Harz befreite Rückstand wurde in siedendem Alkohol gelöst und heiss filtrirt. Nach dem Erkalten schied sich das Picramnin in Krystallen aus. Die Ausbeute betrug nur 2,843 pCt. reines Picramnin.

Die zur Untersuchung vorliegende Substanz war noch gelb gefärbt und wurde nach Peckolt's Angabe durch Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol rein weiss erhalten. Das Krystallmagma, zwischen Fliesspapier

ohne Anwendung von Wärme getrocknet, bildete rein weisse, verfilzte, seidenglänzende Krystallnadeln, welche sich fettig anfühlten. Sie sind geruch- und geschmacklos; ihr Schmelzpunkt liegt bei 50,5°. Auf Platinbleck vorsichtig erhitzt, schmelzen die Krystalle zu einer klaren, farblosen Flüssigkeit, welche nach dem Erkalten wieder krystallinisch erstarrt. Bei Steigerung der Temperatur verbrennt die Substanz mit russender Flamme, wobei der Geruch nach verbranntem Fett auftritt. In Wasser ist sie unlöslich; Alkohol vom spec. Gewicht 0,830 bis zum absoluten Alkohol, desgleichen Methylalkohol und Amylalkohol lösen nur in der Siedhitze und geben beim Erkalten wieder krystallinische Ausscheidung. Eisessig löst erst bei gelindem Erwärmen und lässt nach dem Abkühlen die Substanz wieder ausfallen. Leichte Lösung erfolgt hingegen in Schwefelkohlenstoff, Aether, Petroläther, Benzol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff. Aus seiner kochenden Lösung in Aether scheidet sich das Picramnin nach dem Erkalten in glänzenden Kryställchen ab. Stickstoff ist nicht vorhanden. Die vollständig neutral reagirende alkoholische Lösung wird durch ammoniakalische Silberlösung nicht reducirt, desgleichen trat mit Eisenchlorid keine Reaction ein. Eine Lösung in Chloroform erwies sich als optisch inactiv. Fehling'sche Lösung wird nicht reducirt, ebensowenig führten Spaltungsversuche mit Säuren und Alkalien zu einem Resultat; Glycosid-Reactionen blieben gleichfalls aus.

Nach den vorliegenden Reactionen zeigte der fragliche Körper die den Fettsäuren charakteristischen Merkmale: Unlöslichkeit im Wasser, löslich in den den Fetten eigenen Lösungsmitteln etc. Die neutrale Reaction der alkoholischen Lösung spricht dafür, dass die Fettsäure als Triglycerid an Glycerin gebunden ist. Um zu entscheiden, ob eine gesättigte oder ungesättigte Fettsäure vorliegt, liess ich Jod und Brom auf eine Lösung in Tetrachlorkohlenstoff einwirken. Beide Halogene wurden absorbirt.

Durch Verbrennen der über Schwefelsäure getrockneten Substanz (Picramnin) im Sauerstoffstrom erhielt ich in drei Analysen

im Mittel: 75,94 pCt. C
11,24 „ H.

Die gefundenen Zahlen stimmen gut überein mit denen, welche das Triglycerid einer ungesättigten Säure von der Zusammensetzung $C_{18} H_{32} O_2$ verlangt.

Gefunden:		Berechnet auf $C_3 H_5 (C_{18} H_{31} O_2)_3$:
77,94 pCt. C	. . . .	77,90 pCt. C
11,24 „ H	. . . .	11,16 „ H.

In neuester Zeit gelang es A. Arnaud,[1]) durch Verseifen des Fettes der Samen von Picramnia Sow. oder Tariri, einer Simarubee

[1]) Compt. rend. 1892. 114, 79; Chem.-Ztg. Repert. 1892. 16, 30.

Guatemalas, eine Säure von der Zusammensetzung $C_{18}H_{32}O_2$ zu erhalten, welcher er den Namen Taririsäure (Acide taririque) gab. Sie ist isomer der Stearolsäure, welche Overbeck aus der Oelsäure dargestellt hat, und unterscheidet sich durch Schmelzpunkt, Krystallform, Löslichkeit der Salze und durch die Eigenschaften ihres Di- und Tetrabromderivates.

Die Beantwortung der Frage, ob die aus den Früchten von Picramnia Camboita Engl. isolirte Substanz das Triglycerid der erst durch Arnaud bekannt gewordenen Taririsäure oder das der Stearolsäure ist, musste bis zur Erlangung grösserer Mengen des Untersuchungsmaterials verschoben werden. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Peckolt gelangte ich bald in den Besitz einer ausreichenden Menge Picramnins, für dessen Ueberlassung ich an dieser Stelle Herrn Dr. Peckolt meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Das durch Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol rein weiss erhaltene Fett stimmte in seinen Eigenschaften vollständig mit denen der ersten Sendung überein. Zur Darstellung der Säure wurde das Fett mit alkoholischer Kalilauge verseift, nach dem Verdunsten des Alkohols der Seifenleim im warmem Wasser gelöst und durch Salzsäure zerlegt. Die nach dem Erkalten als krystallinischer Kuchen sich abscheidende Säure wurde — nach mehrmaligem Umschmelzen mit warmem Wasser — in Alkohol gelöst und filtrirt; die klare Lösung wurde dann mit soviel Wasser versetzt, als keine bleibende Trübung entstand. Aus dieser Lösung krystallisirt die Säure in kleinen Schüppchen vollständig ungefärbt aus. Der Schmelzpunkt der zwischen Fliesspapier ohne Anwendung von Wärme getrockneten Fettsäure liegt bei 50,5°. Derselbe bleibt constant, selbst nach mehrmaligem Umkrystallisiren. In Wasser ist die Säure unlöslich, leicht löslich dagegen in Aether, Chloroform, Benzol, Petroläther, heissem Alkohol und ähnlichen Lösungsmitteln. Beim Erhitzen zeigt sie grosse Beständigkeit, indem sie zum grösseren Theil unzersetzt destillirt werden kann.

Die Elementaranalyse der über Schwefelsäure getrockneten Säure ergab im Mittel folgende Daten: 76,99 pCt. C, 11,61 pCt. H. Für die Formel $C_{18}H_{32}O_2$ berechnen sich 77,14 pCt. C, 11,43 pCt. H. Eine Glycerin-Bestimmung ergab die einem Triglycerid entsprechende Menge Glycerin. Die Ausführung geschah nach der Methode von J. A. Wanklyn und W. Fox[1]), welche nach den Versuchen von R. Benedikt und R. Zsigmondy[2]) gute Resultate liefert. Sie beruht auf der Ueberführung des durch Verseifung des Fettes erhaltenen Glycerins in Oxalsäure mittelst Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung nach der Gleichung: $C_3H_8O_3 + 6O = C_2O_4H_2 + CO_2 + 3H_2O$. Die Oxalsäure wird

[1]) Chem. News 53. 15.
[2]) Chem.-Ztg. 1885. 9, 975.

durch Chlorcalcium in der mit Essigsäure angesäuerten Lösung gefällt und mit Kaliumpermanganat maassanalytisch bestimmt. Es wurden auf diese Weise 10,92 pCt. Glycerin berechnet; für die Formel $C_3H_5(C_{18}H_{31}O_2)_3$ berechnen sich 10,47 pCt. Von Salzen der Fettsäure wurden das Silber- und das Baryumsalz dargestellt.

Das Silbersalz erhielt ich durch Zusatz von alkoholischer Silberlösung zu der in Alkohol gelösten Säure. Die anfangs klare Flüssigkeit lässt allmählich fettsaures Silber zu Boden fallen, welches unter dem Mikroskop feine Nadeln zeigt. Durch vorsichtiges Neutralisiren mit Ammoniak kann man die Bildung des Silbersalzes beschleunigen und auch grössere Ausbeute erzielen. Das bei 100⁰ im Dunkeln getrocknete Salz ist noch vollständig weiss, auch färbt es sich am Licht nur sehr langsam dunkler. Beim Erhitzen findet der Beginn der Zersetzung erst bei 160⁰ statt. Durch Reiben wird das Silbersalz stark elektrisch. Im Wasser ist es unlöslich. Die Analyse ergab: 27,92 bezw. 27,86 pCt. Ag; berechnet auf $C_{18}H_{31}AgO_2$ = 27,91 pCt. Ag.

Baryumsalz. Die Säure wurde in Ammoniak gelöst, der Ueberschuss des letzteren zum grösseren Theil durch Erwärmen auf dem Wasserbade verdampft, und durch Ausfällen mit Chlorbaryum-Lösung das Baryumsalz gewonnen. Dasselbe ist amorph, krystallwasserfrei, wird beim Reiben elektrisch und erhält sich beim Erhitzen sehr beständig. Erst bei 180⁰ zeigt sich der Beginn der Zersetzung durch Gelbfärbung an. In kochendem starken Alkohol ist die Verbindung nur sehr wenig löslich. Die Baryum-Bestimmungen ergaben 19,62 bezw. 19,64 pCt. Ba; berechnet auf $Ba(C_{18}H_{31}O_2)_2$ = 19,71 pCt. Ba.

Brom-Derivate. Durch Einwirkung von Brom auf die Fettsäure wird ein Di- und ein Tetrabrom-Derivat erhalten. Fügt man zu der in Chloroform gelösten Fettsäure in kleinen Portionen Brom, und zwar 2 Atome auf 1 Mol. der Säure, unter Vermeidung von Erhitzung, so erhält man nach dem freiwilligen Verdunsten des Lösungsmittels eine etwas gelbliche, feste, krystallinische Masse, welche in Chloroform, Alkohol und Aether leicht löslich ist. Das Ende der Einwirkung lässt sich leidlich gut erkennen. Eine Entwicklung von Bromwasserstoff findet nicht statt. Die Reinigung des Bromadditionsproductes geschah durch Verseifen mit wässriger Kalilauge und Zersetzen des Seifenleimes mit Salzsäure. Die ausgeschiedene Säure wurde durch Umschmelzen in Wasser von der anhaftenden Chlorwasserstoffsäure befreit, in absolutem Alkohol gelöst und zur freiwilligen Verdunstung bei Seite gestellt. Die hierdurch erhaltene weisse, krystallinische Masse hatte einen Schmelzpunkt von 32⁰. Die Brombestimmungen nach Carius zeigen folgende Resultate: 36,20 bezw. 36,39 pCt. Br. Die Formel $C_{18}H_{32}Br_2O_2$ verlangt 36,36 pCt. Br.

Das Tetrabrom-Derivat der Fettsäure entsteht durch Einwirkung von 4 Atomen Brom auf ein Molecül der gepulverten Säure. Man setzt das Brom, welches man in geringem Ueberschusse anwendet, in kleinen Mengen zu, und eine neue Portion immer erst dann, wenn die braune Farbe verschwunden ist. Gegen Ende der Operation wird die Reaction durch Erwärmen auf dem Wasserbade unterstützt. Eine Entwicklung von Bromwasserstoffsäure tritt nur in sehr geringem Maasse auf und dürfte wohl einem secundären Zersetzungsprocesse zuzuschreiben sein. Wird das auf gleiche Weise, wie das Dibromderivat, gereinigte Tetrabromid in heissem absoluten Alkohol gelöst, so scheiden sich beim Erkalten kleine glitzernde Kryställchen ab, die nach dem Trocknen rein weiss erscheinen. Der Schmelzpunkt liegt bei 138°. Sie enthielten nach der Analyse: 53,45 bezw. 53,67 pCt. Br. Für die Verbindung $C_{18}H_{32}Br_4O_2$ berechnet sich: 53,33 pCt. Br. Ein anderes Präparat enthielt 52,75 pCt. Br.

Nach A. Arnaud liegt der Schmelzpunkt des Tetrabromids bei 125°. Es gelang mir von vier Versuchen nur bei einem, eine für die quantitative Brombestimmung leider nicht ausreichende Menge einer bei 125° schmelzenden Verbindung zu erhalten. Für die Beschaffenheit des Endproductes war es gleichgültig, ob zur Fettsäure das Brom zugesetzt oder umgekehrt verfahren wurde. Versuche, durch Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol den Schmelzpunkt von 138° zu erniedrigen, blieben erfolglos. Durch langsames Verdunsten einer ätherischen Lösung erhielt ich Krystalle von dem gleichen Schmelzpunkte, doch ohne die von Arnaud angegebene eigene wachsartige Consistenz.

Herr Privatdocent Dr. L. Milch, welcher die Güte hatte, die krystallographische Bestimmung zu übernehmen, beschreibt die Krystalle folgendermaassen: Die nach einer Fläche ganz dünn tafelförmig ausgebildeten Krystalle sind für eine goniometrische Untersuchung durchaus ungeeignet. Die optische Untersuchung ergab folgendes Resultat: Auf der Tafelfläche tritt die erste optische Mittellinie und zwar Achse der grössten Elasticität aus, somit ist der optische Charakter des Krystalls negativ. Da an den beobachteten Krystallen die Trace der Ebene der optischen Achsen keiner Krystallkante parallel geht und die Mittellinie doppelt schief austritt, so ist das Krystallsystem als asymmetrisch zu bezeichnen.

Aus obigen Daten geht hervor, dass die untersuchte Fettsäure identisch ist mit der von Arnaud zuerst beschriebenen und mit dem Namen Taririsäure belegten isomeren Verbindung der Stearolsäure. Somit ist das Vorkommen des Triglycerids der Taririsäure auch in den Früchten der Picramnia Camboita Engl. erwiesen.

Die Beständigkeit an der Luft und beim Erhitzen, sowie die Unfähigkeit, nascirenden Wasserstoff zu binden, obgleich sie in die Reihe

der ungesättigten Säuren von der Zusammensetzung $C_nH_{2n-4}O_2$ gehört, hat die Taririsäure mit der Stearolsäure gemeinsam. Sie unterscheidet sich jedoch durch Schmelzpunkt (Stearolsäure schmilzt nach Overbeck bei 48°), Krystallform, die Löslichkeitsverhältnisse ihrer Salze und die Eigenschaften ihrer Brom-Derivate von der isomeren Stearolsäure.

Zur Kenntniss der Wismuthsalze.

Von

Dr. **Bruno Grützner**,

Assistent am pharmaceutischen Institut der Universität.

Der Vortragende berichtete über eine gemeinsam mit dem Director des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau Dr. Bernhard Fischer ausgeführte Arbeit bezüglich der Darstellung einiger Wismuthsalze.

Basische Wismuthsalze werden in der Regel durch Zersetzung der neutralen Salze mittelst viel Wasser gewonnen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass die auf diesem Wege erhaltenen Präparate in der Regel nicht einheitlicher Natur sind, dass vielmehr meist Gemische verschiedener Zusammensetzung erhalten werden.

Im Nachstehenden berichten wir über Versuche, welche wir angestellt haben, um basische Wismuthsalze constanter Zusammensetzung zu erzielen. Wir beginnen zunächst mit einigen organischen Wismuthsalzen, welche zur Zeit medicinisch-pharmaceutische Verwendung finden. Ueber andere, bereits durchgearbeitete basische Wismuthsalze werden wir in einer zweiten Abhandlung Mittheilung machen.

Das Princip der von uns zu beschreibenden Darstellungsweise ist ein sehr einfaches. Es besteht lediglich darin, dass wir auf frisch gefälltes Wismuthhydroxyd die betreffenden Säuren in theoretisch berechneten Mengen einwirken lassen. Unter diesen Bedingungen bilden zwar nicht alle, aber doch eine ganze Anzahl organischer Säuren wohlcharakterisirte Wismuthsalze von constanter Zusammensetzung.

a) Bismuthum salicylicum.

Dieses Salz wurde als basisches Wismuthsalicylat von Vulpian und später von Solger zur therapeutischen Anwendung empfohlen und dabei ein Salz mit rund 63% Wismuthoxyd ins Auge gefasst. Ueber die Darstellung desselben liegen bis jetzt sichere Mittheilungen nicht vor.

Wir überzeugten uns bald, dass die von Jaillet und Ragouci 1884 gegebenen Darstellungsmethoden ebensowenig wie die von Wolff und später von Beckurts, Causse und Goldmann veröffentlichten Vorschriften Präparate von constanter Zusammensetzung gaben und dass die im Handel bezogenen Präparate neben ihrer schwankenden Zusammensetzung auch erhebliche Verunreinigungen enthielten.

Dagegen waren die durch die chemischen Fabriken Dr. v. Heyden's Nachfolger und von E. Merck in den Handel gebrachten Präparate von constanter Zusammensetzung, ohne dass jedoch über deren Bereitung etwas verlautete.

Es ist uns nun auf dem Eingangs dieser Arbeit angedeuteten Wege gelungen, das basische Wismuthsalicylat von constanter Zusammensetzung in krystallisirtem Zustande mit grosser Leichtigkeit darzustellen, und wir hoffen, dass diese Darstellungsvorschrift den von Goldmann gestellten Forderungen genügen wird.

Darstellung:

Man löst eine Molekel krystallisirtes Wismuthnitrat (486 g) in der annähernd vierfachen Gewichtsmenge verdünnter Essigsäure,[1]) verdünnt mit der ungefähr 40fachen Gewichtsmenge Wasser und fällt in der Kälte durch Ammoniak Wismuthhydroxyd. Der Niederschlag wird durch Decantiren so lange gewaschen, bis im Waschwasser die Reaction auf Salpetersäure ausbleibt, dann in eine Porzellanschale gebracht, mit Wasser angeschlemmt und eine Molekel Salicylsäure (138 g) zugesetzt. Die Einwirkung der Säure auf Wismuthhydroxyd erfolgt fast augenblicklich. Nach einiger Zeit des Erhitzens auf dem Wasserbade verbinden sich beide Componenten zu einem Krystallmagma von basischem Wismuthsalicylat. Man saugt nun mit der Wasserluftpumpe ab, trocknet zunächst auf Thonplatten, dann im Luftbade bei 70—75°.

Der Umsetzungsprocess findet in der Gleichung

$$Bi(OH)_3 + C_7H_6O_3 = BiO.C_7H_5O_3 + 2H_2O$$

seinen Ausdruck.

Das so erhaltene basische Wismuthsalicylat ist ein weisses, trockenes, elektrisches, leichtes Pulver, welches unter dem Mikroskop prismatische Krystalle zeigt. Das mikroskopische Bild lässt darüber keinen Zweifel, dass eine absolut reine Substanz vorliegt, denn im Gesichtsfelde ist eben immer nur eine Art sehr wohl ausgebildeter, charakteristischer Krystalle sichtbar. Die Analysen des bei 70—75° getrockneten Pulvers gaben folgende Zahlen:

gefunden	berechnet für $BiOC_7H_5O_3$
63,90% Bi_2O_3	64,46% Bi_2O_3
64,15% Bi_2O_3	

Bringt man eine Probe des so dargestellten Wismuthsalicylates auf angefeuchtetes blaues Lackmuspapier (von E. Dieterich), so erweist sich dieselbe zunächst als indifferent. Erst nach einiger Zeit beginnt sich eine äusserst geringe Röthung zu zeigen, selbst wenn man durch Ver-

[1]) Wir empfehlen diesen Modus, Wismuthnitrat in verdünnter Essigsäure aufzulösen, für kleinere präparative Arbeiten auf das Angelegentlichste.

reiben mit einem Glasstabe für energische Einwirkung des Salzes auf den Lackmusfarbstoff sorgt. — Zieht man das Präparat unter Schütteln mit kaltem Wasser aus, so ist das Filtrat gegen Lackmus neutral, auch entsteht durch Zusatz von Eisenchlorid keine Violettfärbung. Kocht man es dagegen mit Wasser und filtrirt heiss, so sind im Filtrat Spuren von Wismuth und von Salicylsäure nachzuweisen, und zwar ist das frisch gefällte, noch nicht getrocknete Präparat leichter in heissem Wasser löslich als das getrocknete. — Zieht man das Präparat mit kaltem Alkohol (von 96 pCt.) aus, so hinterlässt das Filtrat beim Verdunsten einen äusserst geringen Rückstand, in welchem Salicylsäure und Wismuth, letzteres in Spuren, nachweisbar sind.

Wir versuchten nun nach dem gleichen Verfahren Wismuthsalicylate darzustellen, welche in der Molekel mehr als einen Säurerest enthalten, indem wir nach oben beschriebener Methode auf 1 Molekel Wismuthnitrat, bezw. Wismuthhydroxyd 2 und 3 Molekeln Salicylsäure einwirken liessen. Das Resultat war ein negatives, es entstand nur das Subsalicylat von der Zusammensetzung $Bi\,O\,C_7\,H_5\,O_3$ mit einem Gehalt von durchschnittlich 64,40 pCt. $Bi_2\,O_3$.

b) Bismuthum subgallicum.

(Dermatol.)

Die Verbindung wurde schon 1841 von Bley dargestellt und von Heinz und Liebrecht im Jahre 1891 als Ersatz des Jodoforms empfohlen.

Bei der Durchprüfung des Originalpräparates fanden wir, dass dasselbe in Natronlauge löslich war. Auf Grund dieses damals noch nicht beobachteten Verhaltens hielten wir es für möglich, dadurch zu einem Wismuthgallat zu gelangen, dass wir dessen Bildung in alkalischer Lösung vor sich gehen liessen. Der Versuch bestätigte die Richtigkeit dieser Annahme.

Bringt man 1 Molekel eines neutralen oder basischen Wismuthsalzes oder 1 Molekel Wismuthhydroxyd mit 1 Molekel Gallussäure oder 1 Molekel eines Gallates und soviel Aetznatron in wässriger oder alkoholischer Flüssigkeit zusammen, dass Auflösung eintritt, so kann aus dieser Lösung durch Neutralisiren bezw. Ansäuern Wismuthsubgallat gefällt werden. Die Bildung in alkalischer Lösung erfolgt zweckmässig unter Abschluss von Luft oder bei Gegenwart eines indifferenten Gases.

Weitere Versuche zeigten, dass statt der Aetzalkalien mit gleichem Erfolge die Carbonate der Alkalien sowie auch Ammoniak Verwendung finden können.

Wesentlich einfacher noch als in alkalischer Lösung geht die Bildung des Wismuthsubgallates vor sich, wenn man 1 Molekel eines Gallates auf 1 Molekel Wismuthhydroxyd bei Anwesenheit von wenig

Wasser oder Alkohol einwirken lässt. Unter Zugrundelegung des Natriumgallates verläuft die Reaction wie folgt:

$$Bi\,(OH)_3 + C_6\,H_2\,(OH)_3\,COO\,Na = Na\,OH + C_6\,H_2\,(OH)_3\,CO_2\,.\,Bi\,(OH)_2$$

Da hierbei Natriumhydroxyd in Freiheit gesetzt wird, so ist gegen Ende der Reaction die Flüssigkeit zweckmässig zu neutralisiren bezw. schwach anzusäuern.

Wir gingen nun weiter und versuchten, ob sich auch freie Gallussäure mit Wismuthhydroxyd im Sinne vorstehender Gleichung umsetzt, indem wir ganz analog wie bei Bismuthum salicylicum verfuhren, also 1 Molekel Gallussäure auf 1 Molekel Wismuthhydroxyd einwirken liessen. Es zeigte sich, dass sofort nach dem Zusatz der Säure zu dem in etwas Wasser vertheilten Wismuthhydroxyd letzteres citronengelbe Farbe annahm und dass nach Unterstützung der Reaction durch Erwärmen auf dem Wasserbade bei Innehaltung der durch die Gleichung gegebenen Gewichtsverhältnisse im Filtrat Gallussäure weder durch Goldchlorid noch Eisenchlorid nachzuweisen ist. Die Gleichung für diese glatte Umsetzung ist:

$$Bi\,(OH)_3 + C_7\,H_6\,O_5 = C_6\,H_2\,(OH)_3\,CO_2\,.\,Bi\,(OH)_2 + H_2O.$$

In Gewichtsverhältnissen ausgedrückt würde die Vorschrift zur Darstellung des Wismuthsubgallates lauten: 10 g krystallisirtes Wismuthnitrat werden in ca. 40 g verdünnter Essigsäure gelöst, mit ca. 400 g Wasser verdünnt und mit Ammoniak gefällt. Dem ausgewaschenen und mit Wasser angeschlemmten Wismuthhydroxyd fügt man 3,5 g Gallussäure zu und erwärmt auf dem Wasserbade. Das abfiltrirte Wismuthsubgallat wird zunächst auf Thonplatten, dann im Luftbade bei 60—70^0 getrocknet. Das erhaltene Pulver ist von schön schwefelgelber Farbe, absolut frei von Nitrat und anderen Verunreinigungen und in Natronlauge ohne Rückstand löslich. Freie Gallussäure ist weder durch Ausziehen mit Alkohol, noch mit heissem Wasser nachzuweisen. Die Bestimmungen des Wismuthoxydgehaltes gaben folgende Zahlen:

gefunden	berechnet für $C_7\,H_5\,O_5\,.\,Bi\,(OH)_2$
56,19% $Bi_2\,O_3$	56,65% $Bi_2\,O_3$
56,22% $Bi_2\,O_3$	
56,34% $Bi_2\,O_3$	

Versuche, Wismuthgallate mit 2 oder 3 Säureresten in der Molekel durch Einwirkung von 2 oder 3 Mol. Gallussäure auf 1 Mol. Wismuthhydroxyd darzustellen, misslangen. Nach dem Auswaschen der unverbundenen Gallussäure mit warmem Wasser oder Alkohol, bis zum Verschwinden der sauren Reaction im Filtrat, zeigte der Rückstand die Zusammensetzung des Monogallates nach der Formel $C_7\,H_5\,O_5\,Bi\,(OH)_2$, wie aus den Bestimmungen des Wismuthoxydgehaltes hervorging.

Zur Auffassung des Grundgebirges.

Von

Privatdocent Dr. **Milch.**

Nach Besprechung der chemischen und physikalischen Gründe, die gegen die behauptete Entstehung der tiefsten Glieder der bekannten Erdrinde als Ausscheidungen aus einem Urmeere geltend zu machen sind und nach Zurückweisung der Behauptung, dass in diesen Gesteinen unveränderte Theile der ursprünglichen Erstarrungskruste vorliegen, gelangten diejenigen Theorieen zur Darstellung, die in dem Grundgebirge metamorphosirte Gesteine erblicken. Zu grosser Bedeutung gelangten diese Theorieen, als Lossen die Uebereinstimmung der Gesteine des Grundgebirges mit jüngeren, nachweislich durch die Aufthürmung der Gebirge veränderten Gesteinen zeigte und Rosenbusch das gesammte Grundgebirge von diesem Standpunkte aus zusammenfassend darstellte. Der durch die Metamorphiker geführte Nachweis, dass Druck und Wärme die wichtigsten Agentien für die stofflichen und structurellen Umwandlungen sind, durch die aus den verschiedenen, normal gebildeten Gesteinen, die krystallinen Schiefer des Grundgebirges hervorgehen, rief in dem Vortragenden die Ueberzeugung hervor, dass bei einem Theil der krystallinen Schiefer die Annahme einer Lagerungsstörung zur Erklärung der Entstehung nicht unbedingt erforderlich sei, sondern für sie der Druck der normal auf ihnen lagernden Gesteine für die Umwandlung genüge, eine Ansicht, die früher von E. de Beaumont und Bischof auf anderer, jetzt veralteter Grundlage vertreten und ungerechtfertigter Weise auf alle krystallinen Schiefer ausgedehnt wurde, später aber unter der Wucht der Lossenschen Untersuchungen vielleicht zu eilig völlig aufgegeben wurde.

Durch Beantwortung der Frage, ob ein Gestein aus Componenten besteht, die ursprünglich sind, oder ob deren Stoffe früher einem anderen Gestein angehört haben, in Verbindung mit der Untersuchung, ob die Componenten ihre gegenwärtige Gestalt bei der Bildung des vorliegenden Gesteins oder früher erhalten haben, gelangte der Vortragende zu einer einheitlichen Systematik der anorganogenen Gesteine, deren Entwickelung an anderer Stelle erfolgen soll.

Sitzung vom 22. November 1893.

Ueber elektrische Eisenbahnen

von

Professor Dr. **O. E. Meyer.**

Der Vortragende sprach über elektrische Eisenbahnen, und zwar nicht allein über ihre Einrichtung, sondern auch über die störenden Ein-

wirkungen, welche der Betrieb der Breslauer Bahn auf magnetische und galvanische Messapparate ausübt.

Er begann mit den einfachsten Versuchen über die Entstehung elektrischer Ströme in Drahtrollen, wenn ihnen ein Magnet genähert wird oder wenn sie sich unter der Einwirkung eines Magnets oder eines Elektromagnets bewegen, also solcher Ströme, welche man inducirte nennt. Eine Drahtrolle mit Eisenkern im Wirkungsfelde eines Elektromagnets diente als Erklärung des von Werner Siemens erfundenen Apparats mit Doppel-T-Anker. An diesem Apparat erkannte Siemens 1867 das Princip der dynamo-elektrischen Maschinen, die so eingerichtet sind, dass der in dem Anker durch Induction entstandene Strom, durch die Windungen des inducirenden Elektromagnets geleitet, diesen verstärkt und dadurch die inducirende Kraft selber vergrössert. Damit ist die Möglichkeit gegeben, elektrische Ströme beliebiger Stärke bloss durch mechanische Arbeit zu erregen. Auf demselben Verfahren beruht die Wirkung des Grammeschen Ringes in der gebräuchlichen Gleichstrom-Maschine; der einzige Unterschied besteht nur darin, dass der Anker hier nicht die Form eines doppelten T, sondern die zweckmässigere Gestalt eines mit einer endlosen Drahtspirale besponnenen Ringes hat. Solche Maschinen wurden in verschiedener Ausführung vorgeführt und an allen der durch Drehung des Ringes entstehende Strom nachgewiesen.

Alle diese Maschinen sind nicht auf den alleinigen Zweck beschränkt, dass sie, durch mechanische Kraft bewegt, elektrischen Strom liefern; sie können auch umgekehrt, wenn ein elektrischer Strom durch ihre Elektromagnete geleitet wird, dazu dienen, dass sie durch elektrische Kraft mechanische Arbeit verrichten; denn, wenn eine solche Maschine von einem Strome durchflossen wird, so wird sie durch dieselben Kräfte, welche bei den zuerst erwähnten Experimenten einen Strom hervorriefen, in Bewegung versetzt. Auch diese Erscheinung wurde an den aufgestellten Maschinen gezeigt.

Durch diese zwiefache Verwendbarkeit der Maschinen wird eine Kraftübertragung auf elektrischem Wege möglich. Man setzt eine Maschine in rasche Umdrehung und leitet den von ihr gelieferten Strom durch die Drahtwindungen einer zweiten Maschine. Dann beginnt auch diese, wie durch mehrfache Versuche gezeigt wurde, sich zu drehen und vermag dadurch andere Maschinen zu treiben. Diese Art der Kraftübertragung gelingt selbst bei ziemlich weiter Entfernung der beiden Maschinen von einander.

Auch die elektrische Eisenbahn wird durch eine solche Kraftübertragung betrieben. Die Motorwagen enthalten, wie an einem kleinen Modell erläutert wurde, dynamoelektrische Maschinen, welche

mit den Wagenrädern in Verbindung stehen und dadurch den Wagen fortbewegen.

Bei dem vorgeführten Modell geschah die Zu- und Ableitung des Stromes durch die beiden Schienen der Bahn. Das ist aber bei der hiesigen Strassenbahn anders eingerichtet. Die Zuleitung der positiven Elektricität erfolgt hier von der blanken Drahtleitung, welche in der Luft über den Geleisen der Bahn ausgespannt ist; nachdem der Strom durch die Maschinen der Wagen geflossen ist, geht die Elektricität an die im Strassenpflaster liegenden Schienen über und fliesst zur Kraftstation zurück.

Eine Folge dieser Einrichtung ist, dass die elektrische Bahn störend auf die Magnete und Galvanometer des physikalischen Cabinets einwirkt. Da die Bahn unmittelbar vor dem Hause, in welchem dieses Institut untergebracht ist, vorüberführt, so ist es leicht möglich, die Einwirkung eines jeden vorüberfahrenden Motorwagens nachzuweisen. Zu diesen Versuchen diente der Glockenmagnet eines Siemens schen aperiodischen Galvanometers, dessen Bewegungen durch einen Spiegelreflex auf einer an der Wand befestigten Skala den Zuhörern sichtbar gemacht wurden. Jeder von Südosten her sich nähernde Wagen brachte eine Ablenkung des Nordpols nach Osten hervor; wenn sich dann der Wagen nach Westen zu entfernte, so folgte eine Ablenkung des Nordpols nach Westen, welche mit der Stärke des Stromes veränderlich ist, also von der Fahrgeschwindigkeit und von der Belastung des Wagens abhängt, und welche bis zu 10 Bogenminuten betragen kann.

Diese Ablenkungen sind nach Grösse und Richtung leicht zu erklären. Sie rühren nicht von den horizontalen Theilen der Leitung her, weder von dem Erdkabel, noch von der über den Schienen hängenden Arbeitsleitung, noch von den Schienen; wenigstens haben diese Theile der Leitung nur sehr geringen Antheil an den beschriebenen Wirkungen. Die wichtigste Ursache bilden die mit den Wagen beweglichen Theile der Stromleitung, also die von der Arbeitsleitung durch den Wagen nach der Erde fliessenden Ströme. Auch die im Motor des Wagens liegenden Magnete kommen nicht in Betracht.

Weit lästiger, als diese von den einzelnen Wagen herrührende, bald vorübergehende Einwirkung auf die Magnetnadel, wird eine andere Störung magnetischer Messungen empfunden. Es zeigt sich auch eine dauernde Ablenkung der Magnetnadel aus dem Meridian, welche von früh bis spät, so lange als die elektrische Bahn im Betriebe ist, anhält. Beobachtet man den Stand der Magnetnadel erst in der Nacht und dann am Tage, so findet man am Tage eine deutliche Ablenkung des Nordpols nach Westen.

Das ist freilich eine längst bekannte Erscheinung, welche auch ohne eine elektrische Eisenbahn durch die regelmässigen täglichen Verände-

rungen der erdmagnetischen Kraft bewirkt wird. Aber diese natürlichen Schwankungen der Magnetnadel sind viel kleiner, als die seit Eröffnung der Bahn wahrgenommenen; die natürlichen Schwankungen machen kaum die Hälfte der jetzt beobachteten Werthe aus. Man kann das deutlich durch Vergleichung der hiesigen Messungen mit den Aufzeichnungen der Magnetwarte in Beuthen O.-S. erkennen. Zieht man die dort beobachteten Schwankungen von den Breslauer Messungen ab, so ergiebt sich, dass der Betrieb der elektrischen Bahn eine dauernde Missweisung der Magnetnadel bewirkt, welche ebenfalls etwa 10 Minuten beträgt.

Diese dauernde Ablenkung ist zuerst von Professor Dorn in Halle bemerkt worden; er hat auch ihre Ursache richtig erkannt. Er hat nachgewiesen, dass sie nicht in den metallischen Leitungen der Bahn zu suchen ist, sondern in den Strömen, welche von den Bahnschienen in das feuchte Erdreich übertreten. Der von den Wagen an die Schienen abgegebene Strom folgt bei seiner Rückkehr zur Maschinenstation nicht ganz den Geleisen der Bahn, sondern es zweigt sich ein grosser Theil der Ströme ab, um durch den feuchten Boden oder durch die Gasröhren und die Wasserleitungen auf kürzerem oder auch längerem Wege sein Ziel zu erreichen.

Wenn diese Erdströme wirklich vorhanden sind, so müssen sie sich in unserem Falle besonders stark bemerklich machen. Denn sie würden fast genau von Norden nach Süden unter dem Hause durch fliessen, also gerade in der Richtung, welche für die Wirkung auf die Magnetnadel am günstigsten ist.

Um diese Ströme unmittelbar nachzuweisen und um sie den Zuhöhrern sichtbar darzustellen, waren zwei gleiche Metallplatten in die Erde vergraben worden. Die eine liegt den Bahnschienen möglichst nahe im Keller des Hauses hart an der Grundmauer der Strassenfront vergraben, die andere im Hofe des Gebäudes an der gegenüberliegenden Grenze des Grundstücks; sie sind 32 Meter weit von einander entfernt. Von diesen Platten waren Leitungsdrähte in den Hörsaal geführt. Als diese mit dem Galvanometer verbunden wurden, zeigte das Instrument in der That einen Strom deutlich an. Dieser Strom aber rührt nicht ganz von der elektrischen Bahn her; denn er ist auch in der Nacht, wenn der Betrieb ruht, vorhanden. Es ist also ein galvanischer Strom, der aus Ungleichheit der Platten, der Bodenbeschaffenheit, oder des Grundwassers entsteht. Er zeigt sich jedoch des Nachts in geringerer Stärke, und daraus dürfen wir schliessen, dass ein Theil von der Bahn herrührt. Da der Stand des Galvanometers in der vorhergegangenen Nacht markirt worden war, so konnte man die Stärke des von der Bahn herrührenden Antheils leicht beurtheilen. Mit unverkennbarer Deutlich-

keit verrieth sich der Ursprung dieses Stromes aus dem Bahnbetriebe, als jedesmal, wenn ein Motorwagen vorüberfuhr, der Plattenstrom eine beträchtliche Vermehrung aufwies, welche mit der Entfernung des Wagens wieder verschwand. Das Dasein der von den Schienen der Bahn sich abzweigenden Erdströme ist somit zweifellos nachgewiesen.

Diese Erdströme sind für physikalische Messungen auf dem Gebiete des Magnetismus oder Galvanismus sehr störend. Man kann sich ihrer Wirkung nur entziehen, wenn man in der Nacht beobachtet. Das geschieht auch sehr häufig. Aber immer ist das nicht möglich, so z. B. wenn es gilt, das Gesetz der täglichen Aenderung der erdmagnetischen Kraft von Mitternacht bis Mittag und wieder bis zur Mitternacht zu verfolgen. Erdmagnetische Untersuchungen sind also hier im Breslauer Institut nicht mehr möglich.

Für diesen beklagenswerthen Zustand würde die elektrische Eisenbahn verantwortlich gemacht werden müssen, wenn nicht schon vorher das Gebäude des physikalischen Instituts für derartige feine Messungen ungeeignet gewesen wäre. Die Mängel dieses Hauses beruhen zum Theil auf den Fehlern, welche beim Bau begangen worden sind; theils entstanden sie später, als die Stadt die Burgstrasse von der Universitätsbrücke bis nach der Schuhbrücke verlängerte und pflastern liess. Eine Besserung des jetzigen Zustandes ist nur durch eine Verlegung des physikalischen Instituts in einen anderen Stadttheil zu erreichen.

Die Universität hätte beim Bau der elektrischen Bahn das Recht gehabt, gegen den Bau Einspruch zu erheben und ihn verbieten zu lassen. Aber von diesem Rechte ist kein Gebrauch gemacht worden, weil das Verkehrsinteresse der Stadt Breslau wichtiger erschien, als die Schonung eines wissenschaftlichen Instituts, das schon seit Jahren als mangelhaft erkannt ist und auf jeden Fall über kurz oder lang in einen Neubau verlegt werden muss.

Um aber in Zukunft ernstere Schädigungen wissenschaftlicher Anstalten zu vermeiden, wird der Staat von den elektrischen Bahnen verlangen müssen, dass sie für eine bessere Rückleitung des Stromes zur Kraftstation sorgen. Wenn die eisernen Schienen nicht genügen, um den ganzen Strom aufzunehmen, so ist vielleicht zu empfehlen, dass starke Kupferleitungen daneben gelegt werden. Noch besser wäre es, wenn die Bahnverwaltung sich entschliessen möchte, sich auf den Betrieb durch Akkumulatoren einzurichten; dann würde auch das hässliche spinnennetzartige Gewirr von Drähten über den Strassen und Plätzen der Stadt verschwinden können.

Die wissenschaftlichen Grundlagen für vorstehende Mittheilungen sind in der folgenden Abhandlung enthalten.

Ueber die Störungen physikalischer Beobachtungen durch eine elektrische Strassenbahn.

Von

O. E. Meyer und **K. Mützel.**[1])

Vor dem Gebäude der Kgl. Universität zu Breslau, in welchem das physikalische Cabinet untergebracht ist, führt eine elektrische Eisenbahn vorüber. Um die Störungen, welche magnetische und elektrische Messungen durch die Bahn erleiden, genauer beurtheilen zu können, haben wir zahlreiche Beobachtungen angestellt, über welche wir hier ausführlicher berichten wollen, als es in dem Jahresbericht der Universität für 1892/93 geschehen konnte.

Die Bahn, welche nur in einer Richtung befahren wird, umkreist das Gebäude auf einem Bogen; sie nähert sich ihm von Südosten her, läuft dann nach einer kleinen Wendung zur Linken auf der Burgstrasse der Hauptfront des Gebäudes parallel, wendet sich darauf stärker nach links und entfernt sich in westlicher Richtung vom Hause. Die Mitte des Geleises liegt im Fahrdamm der Burgstrasse 9,0 m von der Wand des Hauses entfernt. Der blanke Siliciumbroncedraht, welcher den Motorwagen die positive Elektricität zuführt, ist in einer Höhe von 5,7 m über dem Pflaster ausgespannt. Die Rückleitung geschieht durch die im Pflaster liegenden Schienen. Die Spannung der Elektricität beträgt nach den Messungen in der Maschinenstation etwa 400 V. Die für einen einfachen Motorwagen erforderliche Stromstärke wird von der Bahnverwaltung auf 10 A geschätzt; für einen Motorwagen mit Anhängewagen bei voller Belastung werden wir etwa 25 A annehmen dürfen.[2])

Bei den ersten Beobachtungen, die wir anstellten, verfolgten wir nur die Absicht, die Stärke der Fernwirkung zu bestimmen, welche ein vorbeifahrender Motorwagen auf magnetische Apparate ausübt. Diese Messungen stellten wir in zwei Zimmern des Hauses an, in einem Vorderzimmer, dessen Fenster theils nach dem Universitätsplatz, theils nach der Burgstrasse hinausgehen, also in einem der Bahn möglichst nahe gelegenen Zimmer, und zweitens in einem weiter entfernten Hinterzimmer des Gebäudes. Zu den Beobachtungen benutzten wir nicht allein den Stabmagnet eines Gaussschen erdmagnetischen Apparates, sondern auch den glockenförmigen Magnet eines aperiodischen Siemensschen Galvanometers.

---

[1]) Aus der elektrotechnischen Zeitschrift 15. Jahrg. 1894, H. 3 S. 33 mit gütiger Erlaubniss des Herausgebers abgedruckt.

[2]) Derselbe Werth wird in einer Abhandlung angenommen, welche die Assistenten am Königsberger Elektricitätswerk Dr. A. Hartwich und Dr. P. Cohn in der elektrotechn. Zeitschr. 1893 S. 669 veröffentlicht haben. Ihre Ergebnisse stimmen mit unseren so gut überein, dass wir an unserer bereits vor dem Erscheinen jener Arbeit abgeschlossenen Abhandlung nichts zu ändern brauchten.

Der Stabmagnet, der 195 mm lang und 10 mm dick ist, hängt in dem Vorderzimmer des Hauses in 5,9 m Entfernung von der Aussenwand; sein horizontaler Abstand von der Arbeitsleitung der Bahn beträgt also 14,9 m. Er hängt 7,1 m hoch über dem Fahrdamm der Strasse. Seine Schwingungszeit beträgt 15 Sekunden.

Seit der Eröffnung der elektrischen Bahn sind die Schwingungen dieses Magnetes noch weit unruhiger geworden, als sie es in Folge des Wagenverkehrs auf der stark befahrenen Burgstrasse früher schon waren. Der Magnet kommt am Tage niemals ganz zur Ruhe, sondern macht fortwährende Schwingungen, deren Amplitude zwischen 0,2 und $3{,}8^0$ schwankt. Die Dauer einer Schwingung hat sich dagegen kaum geändert.

Ein sich nähernder Motorwagen lenkt den Nordpol des Magnetes nach Osten ab; ist der Wagen vorübergefahren und entfernt sich dann weiter vom Hause, so bewegt sich der Nordpol über seine Ruhelage hinaus nach Westen zu. Diese Ablenkungen betragen bis zu 10 Bogenminuten.

Weit leichter und sicherer kann man diese Einwirkungen der Motorwagen erkennen, wenn man statt des schweren Gaussschen Magnetes den kleinen glockenförmigen Magnet eines Siemensschen aperiodischen Galvanometers beobachtet. Er folgt augenblicklich jeder auf ihn wirkenden Kraft und kommt in Folge der vorzüglichen Dämpfung, welche das Instrument besitzt, sofort ohne Schwingungen zur Ruhe. Die Beobachtungen an diesem Magnet ergaben denselben Werth der Ablenkung, bis zu 10 Minuten.

Diese beobachtete Ablenkung des Magnetes lässt sich nach Grösse und Richtung einfach aus den bekannten Gesetzen der Elektrodynamik erklären. Die horizontalen Theile in den Leitungen der elektrischen Bahn können zu diesen Kraftäusserungen nicht viel beitragen; denn die Leitung, welche den Strom zuführt, liegt nahezu in gleicher Höhe wie der Magnet, daher ist nach der Ampèreschen Regel die horizontale Komponente ihrer Wirkung sehr klein; die in der Erde liegenden Leitungen aber sind weiter entfernt und üben deshalb ebenso eine geringe Wirkung aus.

Demnach kommt nur das Stück der Leitung in Betracht, welches von dem in der Luft ausgespannten Broncedraht, von der sogenannten Arbeitsleitung, durch den Wagen zum Schienengeleise hinabführt. Statt dieser vielfach gewundenen und gebogenen Leitung können wir bei der Berechnung der ausgeübten Kraft einen gerade und senkrecht verlaufenden Leiter setzen, da bekanntlich eine Zerlegung in Komponenten gestattet ist.

Wir dürfen ausserdem die von einem vorbeifahrenden Wagen ausgeübte Kraft so berechnen, als wenn der Wagen still stände. Die Wagen fahren freilich so schnell, dass sie in einer Stunde einen Weg

von 7 bis 9 km zurücklegen würden. Daraus folgt aber für 1 Sekunde eine Ortsveränderung von nur 2 bis 2,5 m, und diese geringe Veränderung bedingt keine erhebliche Aenderung des Abstandes, um welchen der vorbeifahrende Wagen vom Magnet entfernt ist.

Die Richtung der Ablenkung lässt sich leicht nach der Ampère-schen Regel angeben. Nähert sich der Wagen, so befindet er sich auf der südöstlichen Seite des Magnetes; da der Strom im Wagen von oben nach unten fliesst, muss er den Nordpol des Magnetes nach rechts vom fahrenden Wagen, also nach Osten zu ablenken, wie es beobachtet wurde. Ist dann der Wagen an eine Stelle gekommen, die genau östlich vom Magnet liegt, so würde er nach derselben Regel den Nordpol nach Norden, den Südpol nach Süden treiben; der Strom kann also hier den Magnet nicht mehr ablenken. Fährt der Wagen weiter nach Westen zu, so lenkt der Strom den Nordpol nach der westlichen Seite ab; seine grösste Wirkung übt er aus, wenn der Wagen sich gerade nördlich vom Magnet befindet. Daraus ist zu erklären, dass die westliche Ablenkung gewöhnlich grösser als die vorausgegangene östliche beobachtet wird.

Wollen wir jetzt die Stärke der Kraft berechnen, welche das als gerade und senkrecht angenommene Stück der Strombahn ausübt, so haben wir von der bekannten Formel

$$\frac{j\,d\,s}{r^2} \sin\,(r,\ d\,s)$$

auszugehen, welche Biot und Savart für die Wirkung aufgestellt haben, die ein Stück $d\,s$ eines Stromes von der Stärke j auf einen Magnetpol von der Stärke 1 in der Entfernung r ausübt, wenn die Richtungen von $d\,s$ und r den Winkel $(r,\ d\,s)$ mit einander einschliessen. In unserem Falle haben wir, um die gesammte gegen r und $d\,s$ senkrecht gerichtete Kraft zu finden, den Werth des Integrals

$$K = j\,x \int_{z_1}^{z_2} \frac{d\,z}{\sqrt{x^2+z^2}^{\,3}} = \frac{j}{x} \left\{ \frac{z_2}{\sqrt{x^2+z^2_2}} - \frac{z_1}{\sqrt{x^2+z^2_1}} \right\}$$

auszurechnen, in welchem x die horizontal gemessene Entfernung des Magnetes von dem Orte des Wagens, z_1 die Höhe des Magnetes über der Arbeitsleitung der Bahn und z_2 seine Höhe über ihren Schienen bedeuten.

Den Zahlenwerth dieses Integrals berechnen wir für den Ort des Wagens, an welchem er sich in der kleinsten Entfernung vom Magnet befindet. Wir setzen also die oben angegebenen Werthe ein, zunächst

$$i = 25\ \text{A} = 2{,}5\ \text{C. G. S.-Einheiten},$$

d. h. auf Centimeter, Gramm und Sekunden bezogene Einheiten, ferner

$$x = 1490,$$
$$z_2 = 710,$$
$$z_1 = 710 - 570 = 140$$

Centimeter, so finden wir die auf den Magnetpol ausgeübte Kraft

$$K = 0{,}00056$$

in C. G. S.-Einheiten.

Um die durch diese Kraft bewirkte Ablenkung des Magnetes zu erhalten, müssen wir ihre Stärke mit der Horizontalkomponente des Erdmagnetismus vergleichen; diese hat in denselben Einheiten den Werth

$$T = 0{,}19.$$

Folglich ist der absolute Werth des Ablenkungswinkels, den wir seiner Tangente gleich setzen dürfen,

$$\frac{0{,}00056}{0{,}19} = 0{,}003$$

oder = 10 Bogenminuten,

wie er beobachtet wurde.

Bei dieser Rechnung ist vielleicht die Stromstärke in einem Motorwagen, die wir bei starker Besetzung des Motorwagens mit seinem Anhängewagen auf 25 A geschätzt haben, etwas zu hoch angenommen worden. Wenn das zutrifft, so werden wir, um die Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung aufrecht zu erhalten, nur zu berücksichtigen haben, dass die Wirkung der Maschinenströme im Motor durch die Eisenkerne der Spiralen noch verstärkt wird.

Mit demselben Galvanometer haben wir auch in einem Zimmer beobachtet, welches an der Rückseite des Gebäudes gelegen und deshalb um 10,5 m weiter von der elektrischen Bahn entfernt ist. In diesem Zimmer fanden wir die Ablenkung, welche ein vorbeifahrender Motorwagen bewirkt, geringer und zwar gleich etwa 4 Minuten. Denselben Werth liefert die Berechnung nach der vorstehenden Formel, wenn wir

$$x = 2540 \text{ cm}$$

setzen.

Demnach sind die beobachteten Einwirkungen der vorüberfahrenden Motorwagen auf Magnete leicht und einfach aus den bekannten Gesetzen der Elektrodynamik zu erklären. Nach denselben Gesetzen wäre auch leicht zu berechnen, welche Entfernung zwischen einem physikalischen Institut und einer elektrischen Eisenbahn mindestens eingehalten werden müsste, um das Institut vor den Einwirkungen der Bahn sicher zu stellen.

Verlangt man z. B. eine Genauigkeit der Ablesungen bis auf 0,1 Bogenminute, so würde daraus, dass in einer Entfernung von rund 15 m eine Ablenkung von 10 Minuten beobachtet wurde, nach dem Gesetze, dass die Kraft im umgekehrten Verhältniss des Quadrates der Entfernung abnimmt, zu schliessen sein, dass eine Entfernung von 150 m genüge, um vor diesen Störungen sicher zu sein.

Aber so einfach liegt die Sache nicht, da der elektrische Bahnbetrieb ausser den rasch vorübergehenden Einwirkungen des fahrenden Wagens noch eine andere störende Wirkung auf magnetische Apparate ausübt. Diese Störung dauert den ganzen Tag an, sie beginnt früh Morgens, sobald der Strom in die Leitung eingelassen wird, und endigt am späten Abend mit der Heimkehr des letzten Wagens. Man kann ihr also nur durch nächtliche Beobachtungen entgehen.

Es wurde schon erwähnt, dass seit der Eröffnung des Bahnbetriebes ein Magnet gar nicht mehr zur Ruhe kommt. Verfolgt man seine Schwingungen genauer, so sieht man bei dem Versuche, aus ihnen die Ruhelage des Magnetes abzuleiten, bald ein, dass diese Ruhelage steten Aenderungen unterworfen ist. Nicht allein, dass sie häufig, auch wenn kein Wagen in der Nähe ist, ganz plötzlich und stossweise bald nach Osten, bald nach Westen hin- und hergeworfen wird, sie zeigt auch im Laufe des Tages eine langsam und gleichmässig vor sich gehende Veränderung.

Bekanntlich ändert auch unter normalen Verhältnissen eine Magnetnadel in ziemlich regelmässiger täglicher Periode fortwährend ihren Stand. Die magnetisehe Deklination hat in den frühen Vormittagsstunden ihren kleinsten Werth, nimmt bis zum Mittag stetig zu, erreicht gegen 2 Uhr ihren grössten Werth, nimmt dann bis zum Abend wieder ab und sinkt die Nacht hindurch langsam bis zu ihrem Minimum am Morgen herab.

Ein ganz ähnliches Verhalten zeigt der unter dem Einflusse der elektrischen Bahn schwingende Magnet, wenn er einen ganzen Tag lang von früh Morgens um 5 Uhr an bis gegen 12 Uhr Mitternachts beobachtet wird. Es wurden über 1200 Umkehrpunkte seiner Schwingungen abgelesen und aus diesen die wechselnden Gleichgewichtsstellungen für die verschiedenen Tageszeiten abgeleitet. Von 5 bis 5½ Uhr blieb die Ruhelage des Magnetes vollkommen konstant. Als dann um 5 Uhr 40 Min. der Strom in die Leitung eingelassen wurde, entstand eine sehr rasch zunehmende Ablenkung des Nordpols nach Westen, welche um 6 Uhr bereits 3 Min. 40 Sek. betrug. Als um 6 Uhr 40 Min. der erste Wagen vorüberfuhr, war die westliche Ablenkung auf 1 Min. 35 Sek. gesunken. In dieser Höhe etwa erhielt sie sich bis gegen 8 Uhr, stieg dann rasch an, sodass sie um 9¼ Uhr schon 5 Min. 20 Sek., um 10½ Uhr bereits 10 Min. 40 Sek. und um 11 Uhr 20 Min. sogar 16 Min. 40 Sek. betrug. In den Mittagstunden bis gegen 3 Uhr blieb die Ablenkung in nahezu gleicher Grösse bei mehrfachen Schwankungen zwischen 14 Min. und 17 Min. 50 Sek. Nachmittags nahm sie dann allmählich wieder ab, betrug um 7 Uhr 20 Min. nur 6 Min. 10 Sek., stieg dann abermals bis 10 Uhr 30 Min.

an bis zu dem Betrage von 8 Min. 40 Sek. und sank von da an rasch ab, sodass sie kurz vor 12 Uhr, als der Bahnbetrieb eingestellt wurde, verschwunden war.

Der Verlauf hat eine gewisse Aehnlichkeit mit dem täglichen Gange der normalen Variation der magnetischen Deklination, und es mag sein, dass manche der beobachteten Schwankungen die Folge einer Veränderung der erdmagnetischen Kraftrichtung war, so z. B. die Abnahme der Ablenkung in der Zeit von 6 Uhr 20 Min. bis 8 Uhr Morgens. Es sind aber andererseits unverkennbare Anzeichen dafür vorhanden, dass die Ströme der elektrischen Bahn mit dazu beitrugen, den Magnet in der beobachteten Weise abzulenken. Dies ergiebt sich einmal aus der Thatsache, dass die Zeiten, zu denen die Ablenkung Morgens eintrat und Abends wieder verschwand, genau mit dem Beginne und dem Schlusse des Bahnbetriebes übereinstimmten. Ferner aber muss die bedeutende Grösse der beobachteten Ablenkungen auffallen, wenn wir sie mit den normalen täglichen Variationen der erdmagnetischen Deklination vergleichen. Nach den Beobachtungen der hiesigen Sternwarte[1]) ändert sich im Monat September, in welchem unsere Beobachtungen angestellt worden sind, die Deklination im Laufe eines Tages durchschnittlich um 9,1 Min., also nur ungefähr um den halben Betrag der beobachteten Schwankungen. Diese können also nicht durch die regelmässigen täglichen Aenderungen der erdmagnetischen Deklination erklärt werden.

Dass sie auch nicht auf anomale Variationen zurückzuführen sind, erkennen wir durch eine Vergleichung mit den Aufzeichnungen des selbstregistrirenden Magnetometers im magnetischen Observatorium[2]) zu Beuthen O.-S. Die Mittheilung der Beuthener Kurventafeln verdanken wir dem Königlichen Oberbergamt zu Breslau. Folgende Tabelle enthält unsere Beobachtungen mit Angabe des Tages und der Tageszeit der Ablesung. Daneben stehen die aus den Kurven hergeleiteten Werthe der Aenderung der magnetischen Deklination in Beuthen; die erste enthält die auf einen willkürlichen Nullpunkt bezogenen Ablesungen, die zweite ihre Differenzen.

---

[1]) Galle, Mittheilungen der Königl. Universitäts-Sternwarte zu Breslau. 1879. S. 161 und 93. Die tägliche Variation im September beträgt 14,92 Skalentheile, 1 Skalentheil 0,611 Minuten.

[2]) Magnetwarte der Oberschlesischen Steinkohlenbergbau-Hilfskasse, verwaltet vom Markscheider Penkert zu Scharley.

	Mittel-europäische Zeit		Breslau	Beuthen		Differenz Breslau-Beuthen.
	Uhr	Min.	Min.	Min.	Diff.	Min.
12. September	5	30	0,0	23,6	0,0	0,0
" "	5	40	1,7	23,3	– 0,3	2,0
" "	6	0	3,7	23,0	—0,6	4,3
" "	6	20	1,7	22,8	—0,8	2,5
" "	6	40	1,6	22,4	—1,2	2,8
" "	7	30	1,2	21,4	—2,2	3,4
" "	8	0	1,6	21,2	—2,4	4,0
11. September	9	10	5,3	24,0	0,4	4,9
" "	10	30	10,7	27,0	3,4	7,3
12. September	11	20	16,7	29,3	5,7	11,0
14. "	12	20	14,6	29,8	6,2	8,4
12. "	1	0	16,0	30,1	6,5	9,5
11. "	1	10	17,7	30,8	7,2	10,5
14. "	1	20	14,4	29,9	6,3	8,1
" "	2	20	14,0	30,0	6,4	7,6
" "	3	20	14,8	30,1	6,5	8,3
" "	4	10	10,8	28,0	4,4	6,4
11. September	5	0	11,4	24,0	0,4	11,0
14. "	6	0	9,8	27,0	3,4	6,4
" "	7	20	6,2	25,6	2,0	4,2
12. "	8	40	8,3	24,7	1,1	7,2
" "	9	20	7,9	23,7	0,1	7,8
" "	10	30	8,6	23,0	—0,6	9,2
" "	10	40	5,6	23,0	—0,6	6,2
" "	10	50	5,2	22,6	—1,0	6,2
" "	11	0	4,0	22,9	—0,7	4,7
" "	11	10	4,0	23,9	0,3	3,7
" "	11	20	3,0	23,1	—0,5	3,5

Die letzte Zahlenreihe dieser Tabelle lehrt, dass die in Breslau beobachteten westlichen Ablenkungen des Magnetes durchweg erheblich grösser sind als die in Beuthen aufgezeichneten. Während des grössten Theiles des Tages zeigt sich ein Unterschied von 6 bis 11 Bogenminuten, den wir in runder Zahl durchschnittlich auf 10 Minuten schätzen dürfen. Diese Ablenkung kann nur von der elektrischen Bahn herrühren, da sie sich nur während der Stunden ihres Betriebes zeigt.

Da die Ablenkung ziemlich constant ist, so kann ihre Ursache nicht in den veränderlichen Einwirkungen der fahrenden Wagen gesucht

werden, sondern nur in den festliegenden elektrischen Strömen, welche den Wagen die Elektricität zuführen oder sie wieder ableiten. Man könnte zunächst an das Erdkabel denken, welches den gesammten Strombedarf zuführt, dann an die sogenannte Arbeitsleitung, d. h. den in der Luft ausgespannten blanken Siliciumbroncedraht, der den Wagen Strom zuführt, und endlich an die Rückleitung, die durch die Schienen erfolgt. Aber bei näherer Ueberlegung erscheinen diese Vermuthungen wenig wahrscheinlich, weil die drei genannten Theile des Leitersystemes in unserem Falle alle nahezu rechtwinklig gegen den magnetischen Meridian horizontal verlaufen; sie können daher einen Magnet aus seiner Ruhelage nicht stark in horizontaler Richtung ablenken.

Die wahre Ursache der beobachteten Ablenkung haben wir, wenigstens der Hauptsache nach, in den elektrischen Strömen zu suchen, welche von den Schienengeleisen der Bahn in den Erdboden übertreten. Prof. Dorn in Halle hat zuerst bemerkt und in seiner Eingabe an den Staatssecretär des Reichs-Postamtes hervorgehoben, dass die Elektricität, welche aus den Motorwagen in die Schienen übertritt, bei ihrem Rückfluss zur Kraftstation nicht ganz den Schienen folgt, sondern dass ein Theil Zweigströme bildet, die durch den feuchten Erdboden auf möglichst geradem Wege der Station zufliessen.

Wenn solche Zweigströme in der Erde wirklich fliessen, so müssen sie sich in unserem Falle ganz besonders stark bemerklich machen. Denn die Maschinen der Bahn stehen am Luisenplatz, welcher beinahe südlich von dem Gebäude des physikalischen Cabinetes gelegen ist. Es werden daher diese Zweigströme von den Bahnschienen unter dem Hause durch in der Richtung von Norden nach Süden fliessen, also nahezu der Magnetnadel parallel. Diese Richtung ist für ihre Wirkung, welche in einer westlichen Ablenkung des Nordpoles der Magnetnadel bestehen wird, die denkbar günstigste.

Dass solche Erdströme, selbst wenn sie sehr schwach sein sollten, in ihrer Gesammtheit eine erhebliche Wirkung auf einen Magnet ausüben, erkennen wir, wenn wir die Summe der Wirkungen bilden, welche ein den ganzen Erdboden erfüllendes System von parallelen elektrischen Strömen auf einen Magnetpol ausübt. Wir suchen zunächst den Werth der Kraft, mit welcher ein von Norden nach Süden fliessender linearer Strom von der Stärke 1 auf den Pol wirkt. Dazu führen wir rechtwinklige Koordinaten x, y, z ein, deren Anfangspunkt senkrecht unter dem Magnetpol in der Erdoberfläche liegt; die Richtung von x verlaufe nach Norden, y nach Osten, z senkrecht nach unten, H sei die Höhe des Magnetes über dem Erdboden. Dann ist die gesuchte Kraft durch die Formel

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx\,(H+z)}{\sqrt{x^2+y^2+(H+z)^2}^{\,3}} = 2\,\frac{H+z}{y^2+(H+z)^2}$$

dargestellt. Aus dieser Wirkung eines linearen Stromes, der in der Tiefe z unter der Erdoberfläche und um den Abstand y östlich von der Magnetnadel entfernt fliesst, erhalten wir die gesammte Wirkung aller im Erdboden fliessenden Ströme durch einfache Summirung.

Vorher aber haben wir die horizontale Componente der ausgeübten Kraft zu bilden. Da die Richtung der Kraft mit der horizontalen Westrichtung einen Winkel bildet, dessen Cosinus

$$\frac{H+z}{\sqrt{y^2+(H+z)^2}}$$

ist, so ist jene Componente

$$\frac{(H+z)^2}{\sqrt{y^2+(H+z)^2}^{\,3}}$$

für die Stromstärke 1. Nennen wir nun J die Summe der Stromstärken, welche durch den Querschnitt 1 fliessen, so ist $J\,dy\,dz$ die Stärke des in einem unendlich engen Canal von der Weite $dy\;dz$ fliessenden Stromes; und es wird die Summe der Kräfte, welche von allen Erdströmen auf den Pol einer horizontal beweglichen Nadel ausgeübt werden,

$$2\int_0^Z dz\,J\,(H+z)^2 \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dy}{\sqrt{y^2+(H+z)^2}^{\,3}} = 4\int_0^Z J\,dz\,.$$

Um das letzte sehr einfache Integral ausrechnen zu können, müssen wir wissen, in welcher Weise die Stärke der Erdströme von der Tiefe abhängt.

Aber auch ohne hierüber Klarheit zu haben, können wir aus der Formel entnehmen, dass die von den Erdströmen auf die Magnetnadel ausgeübte Kraft einen recht merklichen Werth besitzen kann. In der Formel ist nämlich die Entfernung der Ströme vom Magnet gar nicht mehr enthalten. Daraus folgt, dass die Ströme jeder Horizontalschicht gleiche Wirkung auf die Nadel ausüben müssen, ein Ergebniss, welches auch ohne Rechnung leicht einzusehen ist, sobald die horizontale Ausdehnung der mit Strömen erfüllten Schicht als unbegrenzt angenommen werden darf. Somit wirken alle diese Ströme so stark, als flössen sie sämmtlich in der Erdoberfläche oder in noch grösserer Nähe am Magnet vorüber.

Den Zahlenwerth des Integrals können wir auf Grund der Beobachtung berechnen, dass die Ströme eine Ablenkung von etwa 10′ hervor-

bringen. Hieraus folgt, dass der Werth der von den Strömen ausgeübten Kraft zu der Intensität der horizontalen Componente des Erdmagnetismus $T = 0{,}19$ in einem durch

$$\operatorname{tg} 10' = 0{,}003$$

bestimmten Verhältnisse stehen muss. Wir erhalten also für das Integral folgenden Zahlenwerth

$$\int_0^Z J\,dz = \frac{0{,}19 \,.\, 0{,}003}{4} = 0{,}00015,$$

welcher Gramm, Centimeter und Secunden als Einheiten enthält.

Der Zahlenwerth erscheint nicht im mindesten unwahrscheinlich. Nehmen wir, um eine Schätzung möglich zu machen, an, dass die Ströme in überall gleicher Stärke bis zur Tiefe Z vorhanden wären, so würde das Integral

$$JZ = 0{,}00015.$$

Da die Tiefe Z mindestens einige Meter, also mehrere hundert Centimeter beträgt, so würde folgen, dass die Stärke des Stromes J, welche durch 1 cm^2 Querschnitt im Erdreich fliesst, nur sehr gering angenommen zu werden braucht, um die beobachteten Wirkungen zu erklären.

Wir haben auch versucht, das Dasein dieser Erdströme noch unmittelbarer nachzuweisen. Zu dem Zwecke liessen wir blanke Metallplatten, und zwar zwei gleiche Weissblechtafeln von 0,2 m^2 Fläche, in die Erde eingraben und verbanden sie durch Leitungsdrähte mit dem bereits erwähnten Galvanometer. Die eine Platte wurde im Keller des Hauses hart an der Aussenwand auf der Seite der Burgstrasse so tief vergraben, dass wir sicher sein konnten, sie liege im feuchten Erdreich; die andere wurde ebenso in dem hinter dem Hause liegenden Hofe an der Grenzmauer des Nachbarhauses 32 m weit von der ersten entfernt eingegraben.

Als wir diese Platten durch Kupferdrähte mit dem Galvanometer verbanden, zeigte es einen Strom an, dessen Intensität, bei einem Widerstande von 115 Ω 0,00005 A war. Die Richtung dieses Stromes verlief in der That von der nördlich gelegenen Erdplatte durch den Draht zur südlichen. Trotzdem dürfen wir nicht glauben, dass dieser Strom in seiner vollen Stärke von der elektrischen Bahn herrühre; denn er zeigt sich auch in der Nacht, wo der Betrieb der Bahn ruht. Wir haben es also mit einem galvanischen Strom zu thun, der aus einer ungleichen Beschaffenheit der beiden Platten, des benachbarten Erdreichs oder des Grundwassers entsteht.

Dennoch ist die beschriebene Einrichtung vortrefflich geeignet, die von der Bahn herrührenden Erdströme nachzuweisen. Denn der Magnet des Galvanometers steht, wenn die Erdleitung eingeschaltet ist, nur in der Nacht still, bei Tage aber keineswegs. Jeder Motorwagen setzt den Magnet in Bewegung, bei Annäherung des Wagens vergrössert sich der Ausschlag des Instrumentes, um nach dem Vorüberfahren des Wagens wieder abzunehmen. Damit ist unzweideutig bewiesen, dass jeder Wagen einen elektrischen Zweigstrom in das Erdreich entsendet. Es fliessen also von allen Punkten der Bahn durch die Erde Ströme nach der Maschinenstation zurück, und wir müssen schliessen, dass der ganze Untergrund der Stadt von solchen Strömen erfüllt ist. Durch Wiederholung der Beobachtungen in einer anderen Stadtgegend haben wir uns überzeugt, dass dieser Schluss in der That richtig ist.

Die Stärke der beobachteten Veränderung, welche der Plattenstrom durch einen vorüberfahrenden Motorwagen erfährt, ist nicht gross. Die grösste Ablenkung, welche wir beobachtet haben, lässt schliessen, dass die Stärke der von dem Motorwagen sich abzweigenden, von einer Platte zur anderen fliessenden Ströme den Betrag von 0,0000035 A erreicht. Da nun die Anzahl der Wagen, welche gleichzeitig auf dem weiter als das Institutsgebäude von der Kraftstation entfernten Theile der Bahn laufen, in der Regel 8 bis 10 sein mag, so wird der gesammte Strom, der in Folge des Bahnbetriebes durch die Erdplatten getrieben wird, merklich grösser sein. Eine Bestimmung seiner Stärke ist schon deshalb nicht möglich, weil sie fortwährenden Veränderungen unterworfen ist. Jedes Anhalten eines Wagens, jede Aenderung der Fahrgeschwindigkeit auf der weiter von der Kraftstation entfernten Strecke verändert die Stärke der Ströme. In dieser Veränderlichkeit liegt der Grund, weshalb sie für physikalische Beobachtungen sehr störend sind.

Aus der Stärke des zwischen einem Plattenpaar beobachteten Stromes auf die Gesammtsumme der auf die Magnetnadel wirkenden Erdströme zu schliessen, erscheint auch deshalb bedenklich, weil an der Leitung dieser Ströme wahrscheinlich die Gas- und Wasserröhren der Stadt mehr betheiligt sind als der Boden selbst.

Nach den vorstehenden Schilderungen steht zweifellos fest, dass in dem jetzigen Gebäude des physikalischen Instituts feinere Messungen magnetischer oder galvanischer Kräfte jetzt nur zur Nachtzeit angestellt werden können. Eine Bestimmung des Werthes, den die magnetische Deklination bei Tage annimmt, ist unmöglich, ebenso alle Beobachtungen, deren Genauigkeit so gross ist, dass auf die Veränderlichkeit der erdmagnetischen Kraft Rücksicht zu nehmen ist. Sogar manche der sogenannten Nullmethoden, wie z. B. das von Wheatstone erdachte Verfahren der Widerstandsmessung, können nur mit Vorsicht angewandt werden, weil eine geringe Bewegung der Galvanometer-

nadel sowohl von der Versuchsbatterie, als auch von der elektrischen Bahn herrühren kann.

Für diesen bedauerlichen Zustand kann indess die Verwaltung der elektrischen Bahn nicht verantwortlich gemacht werden; denn schon vor dem Bau der Bahn waren feine Messungen wegen des geräuschvollen Wagenverkehrs auf der Burgstrasse in dem gegen Erschütterungen nicht hinlänglich gesicherten Hause unmöglich. Durch Veröffentlichung unserer Erfahrungen wollen wir also keine Klage erheben. Wir wünschen nur für später vorkommende Fälle Nutzen zu stiften und das Urtheil über die Frage zu erleichtern, welche Bedingungen einerseits bei dem Neubau wissenschaftlicher Institute, andererseits bei der Anlage elektrischer Bahnen eingehalten werden müssen, wenn derartige Störungen ausgeschlossen sein sollen.

Sitzung am 6. December 1893.

Ueber die Fabrik ätherischer Oele von Schimmel & Co. in Leipzig.

Von

Professor Dr. **Poleck.**

Die Besitzer der grossartigen Fabrik ätherischer Oele von Schimmel u. Co. in Leipzig, die Gebrüder Fritzsche, haben sich nicht blos durch die Liberalität, womit sie von jeher alle auf ihr Fabrikationsgebiet fallenden chemischen Untersuchungen unterstützt, sondern sich auch durch die werthvollen Arbeiten, die aus dem chemischen Laboratorium ihrer Fabrik hervorgegangen sind, um die Wissenschaft hoch verdient gemacht. Der Vortragende legte ein vor wenigen Monaten erschienenes Album der inneren Einrichtung der Fabrik in Leipzig und ihrer Filialen in Prag und New-York vor, ein kostbares Geschenk der Herren Fritzsche, das noch ein besonderes Interesse dadurch beansprucht, dass es durch eine wissenschaftlich überaus interessante Abhandlung über die Geschichte und die Bereitung der ätherischen Oele von Professor Flückiger in Bern erläutert wird.

Wenn die Ungeheuer von Destillirblasen, die 60000 Liter fassen und auf einmal mit 40000 Liter Kampheröl beschickt werden, unser Erstaunen erregen, wenn wir erfahren, dass in anderen Destillirapparaten 2500 kg Kümmel im Laufe eines halben Tages an Oel erschöpft werden, so wendet sich doch jetzt ein besonderes Interesse der von Herrn Fritzsche mit Erfolg ins Leben gerufenen Destillation deutschen Rosenöls und den 8 km von Leipzig entfernten, in Gross-Miltitz angelegten Rosengärten zu. Diese umfassen jetzt bereits ein Areal von 35 ha und liefern

während der Blüthezeit täglich 5—20000 kg Blüthen, die sofort in der, mitten in den Gärten neu eingerichteten Fabrik verarbeitet werden. In dieser ist allen Vorsichtsmaassregeln und einer peinlichen Reinlichkeit Rechnung getragen, um ein tadelloses Fabrikat von feinstem Wohlgeruch zu erzielen. Jede Destillirblase nimmt 1500 kg Rosen auf, 5000 kg Rosen liefern im Durchschnitt ein kg Oel. — Ein Theil ausgesuchter und von den Kelchen befreiter Rosenblätter giebt seinen feinsten Wohlgeruch in sinnreich construirten Apparaten an flüssiges Fett ab und kann dieser Pomade durch Behandeln mit Alkohol entzogen werden. Diese Lösung findet dann zur Bereitung der französischen Extraits Verwendung. Da in Gross-Miltitz auch bereits Felder mit Veilchen zu demselben Zweck bebaut werden, so sind damit die Anfänge einer bis jetzt ausschliesslich südfranzösischen Industrie in das Herz Deutschlands verpflanzt.

Der Vortragende legte schliesslich eine Suite von Verbindungen vor, die in derselben Fabrik durch Synthese dargestellt und zum Theil identisch sind mit den Wohlgerüchen des Bergamott- und Lavendelöls, wie das Linalylacetat, ferner das Bornylacetat in den Tannennadeln, das Bornylvalerat im Baldrian u. a. Alle diese Verbindungen sind unzersetzt nicht flüchtig, sie müssen im Vacuum destillirt werden, wie es ja auch bekannt ist, dass die ätherischen Oele der Limonen, Bergamotten und Mandarinen durch mechanisches Auspressen gewonnen werden, weil sie bei der Destillation einen Theil ihres Wohlgeruches einbüssen.

Ueber den Grund des Aussterbens von Thiergruppen der geologischen Vorzeit.

Von

Professor Dr. **Frech.**

Der Vortrag wird später im Druck erscheinen.

Ueber Kupfererzlagerstätten und einen Cycadeenstamm.

Von

Privatdocent Dr. **Gürich.**

Der Vortragende berichtet über die Kupfererzlagerstätte im Rothliegenden von Wernersdorf bei Radowenz in Böhmen. An der Hand von Profilen und Kartenskizzen erläuterte er die daselbst herrschenden geologischen Verhältnisse und von dem gutartigsten der dort auftretenden Erze, dem sog. Nierenerze, wurden Proben vorgelegt. Die oxydischen Erze des Ausgehenden sind in den alten Bauen früherer Jahrzehnte abgebaut; der jetzige Bergbau gewinnt ausschliesslich die sulfidischen Erze, die in geringer Tiefe erreicht werden. Fein eingesprengter Kupferglanz tritt daselbst in verschiedenen Horizonten des Rothliegenden auf. Die Nierenerze sind flache nierenförmige Concretionen von Kupferglanz und Schwefel-

kies; sie enthalten bis 14 pCt. Kupfer. Dieselben treten in flötzartiger Lagerung ausschliesslich an der unteren Grenze des mittleren Rothliegenden auf.

Derselbe berichtete sodann über einen im Diluvium Schlesiens gefundenen Cycadeenstamm; derselbe wurde bei Gelegenheit der Oder-Regulirungs-Arbeiten bei Brieg durch Herrn Wasserbau-Inspector Wegener aufgefunden. Der etwa centnerschwere knollenförmige Stamm von elliptischem Querschnitt wurde zunächst nach dem Mineralogischen Museum gebracht. Derselbe bietet ein grösseres Interesse deshalb, weil er zur Aufklärung eines früheren ähnlichen Fundes dient. Bei Gleiwitz war im vorigen Jahrhundert ein viel kleineres Stammfragment gefunden worden, das Göppert seiner Zeit als Raumeria Schulziana beschrieb. Letzteres gehört, wie Graf Solms nachwies, zu der aus dem Oberen Jura und der Unteren Kreide Englands bekannten Gattung Bennettites Carruthers. Zu dieser selben Gattung gehört auch der neue Fund. Da die diluviale Lagerstätte des letzteren ausser Frage steht, so wird dieselbe auch für den ersten Fund bestätigt. Beide Stämme sind also aus dem Norden hertransportirt und rühren wahrscheinlich aus den Schichten des weissen Jura her, die aus Polen nordwestwärts über Posen hinaus streichen und in der Tiefe anstehen.

Ueber Fischzähne aus den turonen Kalksteinen von Oppeln.

Von

Dr. Richard Michael.

Der Vortragende legte eine Reihe wohlerhaltener fossiler Fischzähne der Gattung Ptychodus aus den turonen Kalksteinen von Oppeln vor, unter diesen zwei durch seltene Schönheit ausgezeichnete Gesteinsstufen voller Zähne und sprach über die systematische Stellung dieser für die mittlere und obere Kreideformation charakteristischen Knorpelfisch-Familie. Die Gattung Ptychodus wurde von Agassiz 1839 für grosse polsterförmige Zähne von rechteckigem bis annähernd quadratischem Umriss aufgestellt, die als einzige erhaltene Reste dieser Familie in den turonen und senonen Kreideablagerungen von Deutschland, Frankreich, Russland Nordamerika und besonders England ziemlich verbreitet sind. Je nach der grösseren oder geringeren Convexität der schönen, schmelzglänzenden Kronen oder je nach Art und Anordnung der die Oberfläche derselben durchsetzenden Querfurchen oder je nach der Beschaffenheit des glatten, runzligen oder gekörnelten Randes der Kronen oder der kleinen niedrigen Wurzel hat man viele besondere Zahnformen unterschieden, für die man eben so viel Arten aufgestellt hat. Wie weit sich die Zahl dieser Arten vermindern lassen wird, insofern

als Zähne verschiedener Gestalt nur zu einer Art gehören mögen und nur an verschiedenen Stellen des Maules ihren Sitz haben, müssen weitere Funde erst noch lehren. Das aus Oppeln vorgelegte Material, übrigens erst im Laufe der letzten Jahre gefunden, zeigt zwischen den Arten: Ptychodus mamillaris Ag., Ptychodus decurrens Ag., Ptychodus polygyrus Ag. eine ganze Reihe deutlicher Uebergangsformen, die man alle am besten vielleicht mit Ptychodus polygyrus Ag. vereinigen dürfte, während die grosse, durch wenige weit von einander abstehende Falten auf der Oberfläche ausgezeichnete Art: Ptychodus latissimus Ag. von dieser zu trennen ist. Die Zähne haben ursprünglich in Querreihen gestanden; genaueres ist freilich über ihre Anordnung nicht bekannt, da sie fast immer vereinzelt, ohne erkennbaren Zusammenhang gefunden werden. Der Zahnbau lässt eine Verwandtschaft der Gattung Ptychodus unter den lebenden Fischen mit den Familien der Rochen vermuthen, die ein pflasterförmiges Zahngebiss besitzen.

Ueber eine neue Lepidosteiden-Gattung aus dem oberen Keuper Oberschlesiens.

Von

Dr. Richard Michael.

Im vorigen Sommer hatte Herr Gallinek auf Krysanowitz in einem seiner Thoneisensteinschächte in der Gegend von Neudorf bei Landsberg O.-Schl., unmittelbar am russischen Grenzflüsschen Prosna, zufällig einen fossilen Fisch gefunden[1]) und dann, dadurch aufmerksam gemacht, nach sorgfältiger Ausbeute der gesammten ca. 10 000 Centner Sphaerosiderite betragenden Förderung des betreffenden Schachtes noch 6 weitere Exemplare erhalten. Der interessante Fund wurde mir in liebenswürdiger Bereitwilligkeit zur Bearbeitung angeboten.

Wenn auch Fischreste in der Keuperformation überhaupt nicht sehr zahlreich sind und sich zumeist auf heterocerke Ganoiden der Gattungen: Semionotus, Tetragonolepis, Pholidophorus, Ischypterus beschränken, so haben andererseits doch einige Fundpunkte durch die Reichhaltigkeit der angetroffenen Reste eine gewisse Berühmtheit erlangt; mit Ausnahme der rhätischen Asphaltschiefer von Seefeld in Tirol aber gehören dieselben meist dem unteren und mittleren Keuper an, letzterem z. B. die durch das Vorkommen prächtiger Semionotus-Reste bekannten Sandsteine von Koburg und der Stubensandstein von Stuttgart.

Die oberschlesische Fundstelle der oben erwähnten Fische dagegen gehört den höchsten Schichten des oberen Keupers an, den Hellewalder-Estherienschichten, die mit den sie unterlagernden Wilmsdorfer Schichten

[1]) Vgl. diesen Jahresbericht p. 32.

von Ferdinand Roemer seiner Zeit als Aequivalente der rhätischen Stufe ausgeschieden wurden; der Beweis dafür wurde, da die petrographische Entwickelung von dem typischen Rhät des mittleren Deutschlands völlig abweicht, durch die charakteristische rhätische Flora der Wilmsdorfer Schichten erbracht. Eine starke Diluvialbedeckung entzieht diese Schichten zwar der unmittelbaren Beobachtung, doch sind sie durch den Eisenerzbergbau, der die zahlreichen Sphaerosiderite beider Glieder gewinnt, genauer bekannt; ihre Verbreitung ist auf die beiden nördlichsten Kreise Oberschlesiens, Kreuzburg und Rosenberg, beschränkt. Während die Wilmsdorfer Schichten in den Sphaerosideriten durchweg pflanzliche Reste aus den Ordnungen der Cycadeen, Farne und Equisetaceen enthalten, sind die glimmerreichen, weissen Sandsteine und thonigen Sphaerosiderite der Hellewalder Ablagerungen auf ihren Schichtflächen stellenweise mit den zusammengedrückten Schalen eines kleinen Schalenkrebses, der Estheria minuta Alb. bedeckt. Ausser diesem Fossil war in der Literatur aus ihrem Bereiche bislang nichts bekannt; ihnen entstammen nun auch die schön erhaltenen Fische.

Es konnte sofort nach dem Eintreffen der Fische in Breslau festgestellt werden, dass ein seit etwa 15 Jahren in der Schausammlung des Mineralogischen Museums der hiesigen Königl. Universität mit der Bezeichnung Dapedius, Rhät, Kreuzburg ausgestellter Fisch mit denen des neuen Fundes vollkommen ident war, es gelang auch durch einen glücklichen Zufall, noch nachträglich den genauen Fundort dieses bis dahin wenig berücksichtigten Exemplares zu ermitteln, ebenso wie auch die Uebereinstimmung eines nach Goeppert 1845 angeblich bei Wilmsdorf gefundenen grossen Fisches, der gegenwärtig im Besitze des Königlichen Museums für Naturkunde in Berlin sich befindet, mit den übrigen nachgewiesen werden konnte.

Man darf den Erhaltungszustand der Fische einen ganz eigenartig schönen und guten nennen, wenn auch überwiegend nur Negative der (Schuppen-) Innenseiten, nie Schuppen oder Knochen selbst vorliegen. Alle Theile befinden sich noch in ihrer ursprünglichen Anordnung; manchmal ist allerdings die eine Seite namentlich in der Kopfgegend etwas concav eingedrückt, bei der überwiegenden Mehrzahl der Fische kann man aber beide Seiten, überall die durchgehends unversehrte Bauchgegend beobachten; auch Theile des inneren Skeletes lässt ein Exemplar erkennen. Die Insertions-Stellen der mit starken Fulkren besetzten Flossen sind überall, Brust-, Bauch- und Analflosssen selbst meist zu sehen; die Rückenflosse fehlt, ebenso wie leider auch das hintere Körperende aller Fische fortgebrochen ist. Die allgemeine Form erinnert an einen gut genährten Karpfen, nur sind die im Verhältniss zur Länge und Höhe des Körpers auffallend grossen Dimensionen des zur breiten Maulöffnung mässig steil abfallenden Kopfes bemerkenswerth;

seine Höhe steht der grössten Körperhöhe, die ungefähr ein Drittel der Gesammtlänge ausmacht, nur um weniges nach.

Die Gestalt der Schuppen wechselt nach der Körpergegend ungemein; der feste Zusammenhang der einzelnen Schuppenreihen ist erhalten geblieben; für jede einzelne Schuppe mit Ausnahme von denen der hinteren Körpergegend ist charakteristisch ein nach oben gerichteter, dem Zahne einer Säge gleicher spitzer Sporn, dem eine Vertiefung der nächst oberen Schuppe entspricht, ebenso wie zwei lange starke Fortsätze, die vom vorderen Theile derselben ausgehen. Ausserdem weisen die einzelnen Schuppen in ihrer Mitte noch eine Vertiefung auf, die einer Wölbung der Innenseite entspricht und dadurch sowie durch den Umstand, dass die einzelnen Reihen öfters gestaucht sind und dachziegelartig übereinander liegen, gewährt die Oberfläche ungefähr das Bild eines scharfen Reibeisens.

Die Erhaltung der Schädelpartie ist eine so vorzügliche, dass man mit annähernder Sicherheit die Innenseiten mit den einzelnen Kopfknochen identificiren kann; ihre Anordnung entspricht der bei der Gattung Lepidotus vorhandenen mit Ausnahme scheinbar der Schädelplatten, von denen hier nur die beiden Frontalia und die kleineren Parietalia wahrzunehmen sind, ausser diesen noch undeutlich sichtbar ein den Superscapularplatten jedenfalls entsprechender Abdruck, während Supra- und Posttemporalia zu fehlen scheinen und die Rückenschuppen unmittelbar an die Superscapularplatten heranreichen. Ausserdem ist besonders hervorzuheben, dass, wo Zähne aus irgend einem Theile der Maulpartie durch Abdruck gewonnen werden konnten, sie nie halbkugelige, sondern griffelförmige, meist überhaupt spitze Form hatten.

Von der Ordnung der Lepidosteiden, dem die oberschlesischen Ganoiden jedenfalls angehören, waren für einen näheren Vergleich lediglich die Gattungen Semionotus und Lepidotus heranzuziehen.

Die eingehendere Untersuchung ergab aber, dass weder die für die erstere Keuper-Gattung charakteristische länglich eiförmige Gestalt, noch der hohe gewölbte Rücken, noch der auf diesem durch stachlige unpaare Schuppen gebildete Kamm, noch die gleichgrossen oder besser gleich kleinen Flossen der Bauchseite den vorliegenden Fischen eigen sind.

Grösser erscheint im Anfange ihre Verwandtschaft mit der verbreitetsten und wichtigsten Gattung der Lepidosteiden, mit Lepidotus selbst zu sein; z. B. zeigt die Anordnung der Kopfknochen Aehnlichkeit mit der bei Lepidotus Elvensis aus dem schwäbischen Lias, und die Gestalt der Innenseiten der Schuppen erinnert an gewisse Lepidotus-Arten, z. B. Lepidotus minor aus dem Wealden.

Aber trotz mancher unverkennbarer Beziehungen lässt sich die vorliegende Gattung auch mit Lepidotus nicht vereinigen, ganz abgesehen davon, dass echte Keuper-Lepidoten noch nicht bekannt sind und die

Hauptentwickelung dieser Gattung erst in den Jura und Wealden fällt; denn die noch in der Literatur aus dem Keuper von Seefeld in Tirol und Perledo in der Lombardei angeführten Arten sind nach Branco's Untersuchungen von Lepidotus zu trennen. Lepidotus besitzt eine andere Körpergestalt, der Rücken ist gewölbter, die Höhe im Vergleich zur Länge geringer, die Anordnung der Flossen eine andere, das Kopfprofil fällt steiler ab, die Augenhöhle ist kleiner. Vor allem fehlen den oberschlesischen Keuperfischen kugelige Pflasterzähne, die eigentlich das Hauptmerkmal nicht nur der Gattung Lepidotus, sondern auch der gesammten Familie der Sphaerodontiden sind.

Sie gehören also einer neuen Gattung der Lepidosteiden an, welche vorläufig der Familie der Stylondontidae (in den mesozoischen Formationen hauptsächlich vertreten durch Semionotus, Heterolepidotus Dapedius, Tetragonolepis) einzureihen ist, unter ausdrücklicher Betonung ihrer durch gewisse Merkmale bedingten Verwandtschaft zu den Sphaerodontidae, speciell zu Lepidotus.

Ich schlage für die Fische den Namen Prolepidotus Gallineki nov. gen. non sp. vor.[1])

Ueber Natriumsuperoxyd.

Von

Professor Dr. **Poleck.**

Der Vortragende legte das aus der chemischen Fabrik von de Haen in Hannover bezogene Natriumhyperoxyd vor und erläuterte an einer Anzahl von Versuchen die überaus grosse Reactionsfähigkeit dieses Körpers, die jene des Wasserstoff- und Baryumhyperoxyds bei weitem übertrifft. Mit Wasser entwickelt es stürmisch Sauerstoff, Eisessig und Benzaldehyd entzündet es sofort unter Entflammung und Zertrümmerung des Gefässes, die Glastrümmer zeigen am Rande Schmelzung. Mit Kohlenpulver gemischt und gelinde erhitzt reagirt es heftig unter Feuererscheinung und Zerschmetterung des Gefässes. Diese Versuche waren bereits im Februar d. J. in der chemischen Gesellschaft zu Heidelberg von Herrn Prof. Dr. V. Meyer ausgeführt worden.

Der Vortragende berichtete nun weiter über eigene Versuche. Schon beim Auspacken einer grösseren Menge zeigte sich die Gefährlichkeit dieses Körpers, indem eine verschüttete kleine Menge desselben Sägespäne entzündete. Aethyl-Aether entflammte sich sofort, während Alkohol sich indifferent verhielt, so dass in Alkohol gelöste organische Verbindungen bei vorsichtigem Zusatz von Natriumhyperoxyd in ihre nächsten Oxydationsproducte übergeführt werden konnten.

---

[1]) Vgl. Michael, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1894.

Auf Grund dieser vorläufigen Versuche hatte der Vortragende seine beiden Assistenten, Herrn Höhnel und Herrn Kassner, veranlasst, die Einwirkung des Natriumhyperoxyds und ihre analytische Verwerthung für eine Anzahl Verbindungen näher zu studiren, und theilte nun die betreffenden Resultate mit.

Herr Höhnel hatte die Einwirkung auf Kiese und Blenden, auf Bleioxyd und Jod studirt.

Die Aufschliessung von Kiesen und Blenden zum Zweck ihrer Analyse war schon von verschiedenen Seiten versucht und ihr Verlauf beschrieben worden. Die Oxydation derselben geht bei Anwendung von gleichen Theilen Natriumhyperoxyd und Soda vollständig und glatt vor sich und würde eine vortreffliche analytische Methode abgeben, wenn die Wahl der Gefässe nicht Schwierigkeiten machte. Ganz abgesehen vom Porzellan, werden Silber-, Platin- und Nickeltiegel dabei stark angegriffen

Bei der Einwirkung von Natriumhyperoxyd auf Bleioxyd entsteht das bereits bekannte Metableisaure Natrium, als ein weisses mikrokrystallinisches Pulver, das durch Alkohol von überschüssigem Natron befreit werden kann, in Wasser zwar unlöslich ist, aber bei längerem Stehen an dieses Natron abgiebt, zunächst gelb und dann braun wird, indem sich schliesslich das Blei als Bleihyperoxyd, PbO_2, (Anhydrid der Orthobleisäure) abscheidet. Diese Abscheidung geschieht sofort durch Salpetersäure, während keine Spur Blei in Lösung geht. Die Analyse bestätigte die Zusammensetzung $PbO_3Na_2 + 4H_2O$. Die orthobleisauren Salze der alcalischen Erden PbO_4Ca_2 wurden von Professor Dr. Kassner in Münster während seiner früheren Thätigkeit im Breslauer pharmaceutischen Institut entdeckt.

Wenn 4 Theile Jod und 10 Theile Natriumhyperoxyd gemischt und langsam im Tiegel bis zum beginnenden Glühen erhitzt werden, so geht die Reaction nach Entfernung der Flamme von selbst weiter, ohne dass Joddämpfe auftreten. Wenn die Schmelze mit Wasser ausgelaugt wird, so gelangen Jodnatrium und jodsaures Natrium in Lösung, überjodsaures Natrium bleibt zurück. Die Identität wurde durch seine Schwerlöslichkeit, sein Verhalten gegen Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff, gegen Blei, Baryum und Silbersalze festgestellt. Durch Behandeln des Silbersalzes mit Brom, Eindampfen bei 60^0 und schliesslich im Vacuum wurde die Ueberjodsäure dargestellt.

Jodnatrium giebt mit Natriumhyperoxyd auch Ueberjodsäure, doch ist die Ausbeute geringer. Die Behandlung des Jod's mit Natriumhyperoxyd ist daher eine bequeme Darstellungsmethode der überjodsauren Salze.

Herr Kassner studirte zunächst das Verhalten des Natriumhyperoxyds gegen Metallsalze und gründete darauf analytische Methoden zur Trennung von Chrom, Mangan und Eisen einerseits und von Arsen, Andimon und Zinn anderseits.

Fussend auf die früher von Kassner und Kwasnik im pharmaceutischen Institut der Universität ausgeführten Arbeiten über die Einwirkung von Wasserstoff- und Baryumhyperoxyd auf Metallsalze beobachtete er bezüglich des Natriumhyperoxyds, wie vorauszusehen war, ein ganz analoges Verhalten. Quecksilber-, Silber- und Goldsalze werden unter Entwicklung von zum Theil ozonisirten Sauerstoffs zu Metall reducirt, Platin erst dann, wenn seine Verbindung $PtCl_6H_2$ durch ein Silbersalz zerlegt ist, dann aber findet sowohl die Reduction des Platinchlorids, $PtCl_4$ zu Metall, sowie jene des Chlorsilbers sofort statt.

Aus Eisenoxydul- und Oxydsalzen wird durch Natriumhyperoxyd Eisenhydroxyd gefällt, dagegen aus Mangan- und Cobaltsalzen sofort Manganhyperoxyd MnO_2 und Cobaltoxyd Co_2O_3, Uebermangansäure wird zu MnO_2 reducirt, Chromoxyd wird zu Chromsäure, Uransalze geben Natrium peruranat $U_2O_8Na_4 + 8\,H_2O$, letzteres wird durch Alkohol ausgefällt und durch Salzsäure unter Chlorentwicklung zersetzt. Wird die gelbe Lösung dieses Uransalzes längere Zeit gekocht, so wird sie weinroth, dann entwickelt sich bei weiterem Kochen Sauerstoff, und es scheidet sich das in Wasser unlösliche Natriumuranat $U_2O_7Na_2$ ab. Wismutydroxyd und seine Salze werden rasch zu Wismutsäure oxydirt.

Gegen Ferridcyankalium verhält sich Natriumhyperoxyd wie die entsprechende Wasserstoff- und Baryumverbindung, sie reducirt es energisch zu Ferrocyankalium und stellt sich dies Verhalten damit der von Professor Kassner zuerst publicirten Methode der maassanalytischen Bestimmung dieser Körper zur Seite. So wurden in dem zur Untersuchung verwandten Natriumhyperoxyd 83,62 pCt. der reinen Verbindung gefunden.

Die Trennung und quantitative Bestimmung von Eisen und Chrom einerseits und von Mangan und Chrom andererseits vollzieht sich leicht und glatt und giebt gute Resultate.

Eisen wird als Hydroxyd, Mangan als Hyperoxyd gefällt, Chrom geht als Chromsäure in Lösung, wird dann durch Alkohol reducirt und als Chromoxyd gewogen. So wurde in einem Versuche in einer Mischung von Ammonferrosulfat und Chromalaun 99,81 pCt. des ersteren und 99,93 pCt. des letzteren Salzes und bei einer Mischung von Mangansulfat und Chromalaun wurden 99,96 pCt. der ersteren und 99,67 pCt. der letzteren Verbindung wiedergefunden.

Die Analyse und Trennung von Zinn, Antimon und Arsen vollzieht sich sehr leicht in den durch Schwefelwasserstoff gefällten und dann in Schwefelammonium gelösten Schwefelmetallen. Die letztere Lösung wird verdampft, um das überschüssige Schwefelammon zu entfernen, die rückständigen Schwefelverbindungen werden dann in einem hohen Becherglase mit Wasser übergossen und Natriumhyperoxyd in kleinen Mengen so lange zugesetzt, bis die Farbe der Schwefelmetalle verschwunden ist. Nach beendigter Einwirkung ist die Flüssigkeit trüb von antimonsaurem Natrium.

Sie wird eingedampft, der Rückstand im Silbertiegel geschmolzen, mit verdünntem Alkohol aufgenommen und ausgewaschen und in dem Rückstand das Antimon in bekannter Weise als antimonsaures Antimonyd bestimmt.

In dem Filtrat werden Zinn und Arsen in gewohnter Weise getrennt.

So wurden in 2 Versuchen mit ihrem Gehalt nach bekannten Mischungen von Brechweinstein, Zinn und arseniger Säure in salzsaurer Lösung

99,67 % u. 99,86 % des Brechweinsteins,
99,64 % u. 99,91 % des Zinns und
99,83 % u. 99,75 % des Arsens wiedergefunden.

Diese Methode der Oxydation der Schwefelmetalle hat in dem gegebenen Falle vor jener durch Salpetersäure auch den Vorzug, dass sie bei toxikologischen Untersuchungen sofort die Anwendung des Marsh'schen Apparats zum Nachweis des Arsens gestattet.

Die Untersuchung der weiteren Verwendung des Natriumhyperoxyds in der chemischen Analyse wird fortgesetzt.

Allgemeine Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen auf der Königl. Universitäts-Sternwarte zu Breslau im Jahre 1893.

Mitgetheilt von Geh. Rath Professor Dr. **Galle.**[1])

Höhe des Barometers über Normal-Null des Meeresspiegels = 147,03 m.

1893.	I. Barometerstand, reducirt auf 0° Celsius, in Millimetern.					II. Temperatur der Luft in Graden nach Celsius.				
Monat	Datum	höchster	Datum	niedrigster	mittlerer	Datum	höchste	Datum	niedrigste	mittlere
		mm		mm	mm		°		°	°
Januar	19	762,0	14	736,0	749,19	31	4,6	15	— 22,0	— 8,95
Februar ...	4	67,2	22	24,9	44,33	28	10,5	5	— 17,7	1,31
März	4	59,9	17	38,3	49,12	16	14,9	20	— 5,0	4,05
April......	9	58,8	27	42,5	51,51	27	18,6	14	— 5,5	8,31
Mai	5	56,5	17	42,1	48,64	24	26,6	5. 6	— 0,4	13,12
Juni	17	54,4	24	36,5	47,72	28	28,1	2	6,7	17,56
Juli	24	52,8	14	39,9	46,34	11. 27	30,6	5	8,0	19,55
August	8	55,2	31	41,4	49,35	20	32,1	29	9,1	17,89
September .	12	57,2	17	36,4	46,69	17	27,0	13	3,7	13,91
October ...	19	58,1	3	36,7	47,61	6	24,8	19	1,6	11,57
November .	12	61,8	19	28,6	47,35	4	13,4	10	— 6,0	2,21
December .	29	69,8	21	37,7	52,28	14	8,0	7	— 9,5	1,00
Jahr	Dec. 29.	769,8	Febr. 22.	724,9	748,34	Aug. 20.	32,1	Jan. 15.	— 22,0	8,46

[1]) Zusammengestellt von Herrn G. Rechenberg.

1893.	III. Feuchtigkeit der Luft. a. absolute, in Millimetern.					III. Feuchtigkeit der Luft. b. relative, in Procenten.					IV. Wolkenbildung und Niederschläge.			
Monat	Datum	höchste	Datum	niedrigste	mittlere	Datum	höchste	Datum	niedrigste	mittlere	heitere (Tage)	gemischte (Tage)	trübe (Tage)	Höhe der Niederschläge in Millimetern
		mm		mm	mm									
Januar . . .	31	5,0	15	0,7	2,15	19. 20	100	9	57	86,2	3	11	17	53,39
Februar . .	20	6,9	4. 5	1,1	4,32	3. 20.22	98	7	49	81,6	1	9	18	50,02
März	14	7,6	28	1,8	4,27	21	95	28	20	69,3	3	20	8	31,92
April.	4	7,0	12	1,4	4,12	4. 8	90	12	18	51,8	6	17	7	5,50
Mai	18	11,6	5	3,6	7,21	6. 7	98	15	27	64,6	5	16	10	57,82
Juni	29	14,1	2	3,5	8,20	29	89	2. 16	25	55,9	6	12	12	12,32
Juli	28	15,5	6	4,5	9,66	28. 31	93	7. 8	23	58,6	5	14	12	84,93
August . .	24	14,6	26. 30	6,6	9,72	11	96	22	29	64,8	4	15	12	34,28
September	7	12,4	2. 25	4,5	7,61	18	95	6	31	64,8	5	14	11	27,23
October . .	8. 9	12,0	19	3,4	7,35	16	96	3	41	71,0	3	15	13	53,67
November	29	6,9	10. 28	2,8	4,48	12	100	6	55	81,8	1	7	22	36,78
December	14	6,8	31	1,8	4,10	6	98	2	47	80,7	—	15	16	13,03
Jahr	Juli 28.	15,5	Jan. 15.	0,7	6,10	Jan. 19. 20 Nov. 12.	100	April 12.	18	69,3	42	165	158	460,89

V. Herrschende Winde.

Januar. Von den Windesrichtungen waren die aus Südost nahe gleich häufig wie die aus Nordwest und West.

Februar. Die vorherrschenden Windesrichtungen waren West, Südwest, Südost und Süd.

März. Von den Windesrichtungen waren die westlichen vorherrschend.

April. Ausser den etwas vorherrschenden Windesrichtungen Nordwest und West kamen am häufigsten die Richtungen Südost, Nordost und Nord vor.

Mai. West- und Nordwestwinde vorherrschend, jedoch häufig auch östliche Winde von Südost bis Nord.

Juni. Die vorherrschenden Windesrichtungen waren Nordwest, West und Nord.

Juli. Der Wind wehte am häufigsten aus West, Nordwest und Nord, minder häufig aus Süd und Südost.

August. Von den Windesrichtungen waren West und Nordwest sehr überwiegend.

September. Die Windesrichtung war vorherrschend West, häufig jedoch auch die angrenzenden Richtungen Südwest, Süd, Südost und Nordwest.

October. Die vorherrschende Windesrichtung war West, häufig waren jedoch auch die Richtungen Südwest, Süd und Südost.

November. Von den Windesrichtungen waren die westlichen und die an diese angrenzenden Richtungen vorherrschend, jedoch häufig auch Süd und Südost.

December. Der Wind wehte am häufigsten aus West und aus Südost, jedoch auch oft aus Süd, Südwest und Nordwest.

VI. Witterungs-Charakter.

Januar. Den ganzen Monat hindurch fand eine anhaltende strenge Kälte statt, sodass die Temperatur nur in der letzten Woche an drei Tagen sich etwas über den Normalwerth erhob, sonst aber durchschnittlich um 6 Grad und im Maximum bis 16 Grad unter denselben sank. Der Luftdruck war wechselnd und war überwiegend unter dem Normalwerthe. Der Dunstdruck der Luft war entsprechend der herrschenden Kälte ebenfalls unter seinem Normalwerthe. Die Niederschläge, fast ausschliesslich aus Schnee bestehend, erreichten die doppelte Höhe des Durchschnittswerthes. Die Schneedecke erhielt sich den ganzen Monat hindurch, und ihre Höhe, mit 6 cm beginnend, stieg mit einigen Schwankungen bis zu 37 cm und betrug dann am Schlusse des Monats noch 25 cm. Am 20. und am 28. fanden starke Rauhfrost-Bildungen statt.

Februar. Nach dem Uebergange von der starken Kälte zu Wärmegraden in den letzten Tagen des Januar setzten sich diese fast während des ganzen Februar fort, und nur vom 3. bis 6. und am 23. und 24. war die Temperatur unter dem Nullpunkt; das Mittel des ganzen Monats war um $2^1/_2$ Grad über dem Durchschnitt. Der Luftdruck war vorwiegend tief, hoch nur in der kurzen Kälteperiode vom 3. bis 6. Das Wetter war vorherrschend trübe und einige Male neblig, mit vielen mehr aus Regen als aus Schnee bestehenden Niederschlägen, deren Höhe fast das Doppelte des Durchschnittswerthes erreichte. Die Schneedecke, allmählich abnehmend, hielt sich nur noch bis zum 12. des Monats.

März. Der Luftdruck, bis zum 18. vielfach schwankend, blieb dann bis zum Schlusse des Monats hoch. Die mittlere Wärme war ebenfalls über dem Durchschnittswerth und wurde nur an 9 Tagen durch mässigen Frost unterbrochen. Die relative Feuchtigkeit der Luft war an einzelnen Tagen und auch im Durchschnitt ungewöhnlich gering. Schnee, oft verbunden mit Graupelwetter, kam an 10 Tagen vor, jedoch sammelte sich derselbe nicht an. Die gesammte Höhe der Niederschläge war normal.

April. Der ganze Monat zeichnete sich durch eine ausserordentliche Trockenheit aus, welche noch die des vorjährigen heissen August übertraf, indem die relative Feuchtigkeit durchschnittlich 18 pCt. weniger als der Normalwerth betrug und das Quantum der Niederschläge nur $^1/_6$ desselben. Dabei war die Wärme, ungeachtet vielen heiteren Wetters, keine sehr hohe und überstieg nur wenig den Mittelwerth. Fast stetig hoch war dagegen der Luftdruck, der nur an 5 Tagen etwas unter dem Normalwerthe blieb.

Mai. Die Witterungsverhältnisse waren im Mittel sämmtlich normal, sowohl was den Luftdruck anbetrifft, als die Temperatur, die Feuchtigkeit und die Regenmenge. Der Luftdruck war in der ersten Hälfte des Monats etwas höher, in der zweiten etwas tiefer als das Mittel. Ausser einem Nahgewitter am 18. wurden noch 3 Ferngewitter am 12., 18. und 23., und am 24. Wetterleuchten wahrgenommen.

Juni. Der diesjährige Juni zeichnete sich durch eine ähnlich grosse Trockenheit aus wie der April und wie der vorjährige August. Die Regenmenge betrug nur $^1/_5$ der normalen und an den meisten der 17 Tage mit Regen war das Quantum des Niederschlages nur ein sehr geringes, sodass eine weit in Deutschland verbreitete Dürre stattfand. Die relative Feuchtigkeit der Luft war tief unter ihrem Mittelwerthe. Die Wärme erhob sich über den Durchschnittswerth nur in mässigem Grade, der Luftdruck war nahe normal, ebenso die vielfach wechselnde Bewölkung.

Juli. Die Wärme erhob sich noch mehr über ihren Mittelwerth als im vorigen Monat, auch die relative Feuchtigkeit der Luft war durchschnittlich sehr gering, obgleich in Folge häufig vorgekommener Gewitterregen das Quantum der Niederschläge den Normalwerth etwas überschritt. Der Luftdruck war niedrig, besonders im zweiten Dritttheil und am Schlusse des Monats.

August. Die Wärme war meist normal, erhob sich indess vom 20. bis 23. zu beträchtlicher Höhe, worauf dieselbe vom 25. bis 31. merklich herabsank. Der Luftdruck war vorwiegend über dem Mittelwerthe, sank jedoch bei dem kühleren, oft regnichten Wetter am Schlusse des Monats unter denselben. Die Feuchtigkeit der Luft war gering. Die Regenmenge blieb unter der Hälfte des Normalwerthes. Unter 9 vorüberziehenden Gewittern war nur ein Nahgewitter.

September. Der Luftdruck war vorherrschend niedrig und erhob sich nur an 7 Tagen über den Mittelwerth. Die Wärme war durchschnittlich normal, jedoch mit mehrfachem Wechsel zwischen kühlen und sommerlich warmen Tagen. Die Luft war vorwiegend

trocken; Regen fiel in grösserer Menge nur an wenigen Tagen und erreichte nur wenig über die Hälfte des Durchschnittswerthes.

October. Die Temperatur war vorherrschend warm und sank nur an 6 Tagen unter den Mittelwerth. Der Luftdruck, mehrfach wechselnd, war meist unter seinem normalen Werthe, ebenso auch die relative Feuchtigkeit der Luft. Die zweite Hälfte des Monats brachte viele Tage mit Regen, zum Theil in reichlicher Menge, sodass der normale Werth um die Hälfte überschritten wurde. Am 3. October Nachmittags fand noch ein Gewitter statt.

November. Der Luftdruck war im Durchschnitt niedrig, besonders tief vom 18. bis 20. Auch Wärme und Feuchtigkeit der Luft waren unter ihrem mittleren Werthe, dagegen war das Quantum der Niederschläge normal. Dieselben bestanden grösstentheils aus Regen. Schnee fiel nur vorübergehend und meist mit Regen gemischt, sodass eine irgendwie andauernde Schneedecke sich nicht bildete.

December. Die Wärme war anfangs etwas unter dem Mittel, vom 9. aber bis zum 27. erheblich über demselben. Ebenso war der Luftdruck vorwiegend hoch und mit einem besonders hohen Maximum vom 28. bis 30. Sehr gering waren die Niederschläge und wie in den beiden vorhergehenden Monaten fast nur aus Regen bestehend. Ganz heitere Tage kamen gar nicht vor, jedoch war die Hälfte der Tage mit Sonnenschein gemischt.



Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71. Jahresbericht. 1893.

II. Abtheilung. **Naturwissenschaften.** b. Botanische Section.

Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1893.

Secretair: Herr Ferdinand Cohn.

In der ersten Sitzung vom 2. Februar sprach Herr Stenzel

Ueber pelorische Durchwachsungen der Blüthen von Linaria vulgaris.

Die Blüthen unseres gelben Löwenmauls, *Linaria vulgaris,* zeigen so vielerlei Abänderungen, dass dieselben schon lange die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen haben. Schon Linné erschien eine Blüthe, welche nicht zweilippig und einspornig war, sondern unten fünf ringsum abstehende Sporne, am oberen Ende der walzigen Röhre fünf kleine Gaumenhöcker, wie die der gewöhnlichen Unterlippe hatte und dem entsprechend fünf gleiche Staubgefässe enthielt, so fremdartig, dass er sie als etwas Ungeheuerliches, *Peloria*, bezeichnete, ein Ausdruck, der seitdem auf alle ringsgleiche Blüthen angewendet wird, welche an Stelle von zweilippigen auftreten. Auch in Schlesien sind solche mit zahlreichen Abänderungen, namentlich mit allen Uebergängen in die gewöhnliche Form, gefunden worden, wie sie Ratzeburg in seiner hierfür grundlegenden Abhandlung *Animadversiones quaedam ad Peloriarum indolem definiendam spectantes* beschrieben hat, welche schon 1825 in Berlin erschienen ist.

Zu den von ihm beobachteten Formen kommen nun noch zwei hinzu, welche auf einer trockenen Stelle unweit Sirgwitz bei Löwenberg von Herrn Dr. Schube gefunden und in der letzten Sitzung der botanischen Section im Jahre 1892 vorgelegt worden sind. Von diesen Blüthentrauben habe ich mehrere, welche er so freundlich war mir noch lebend mitzutheilen, genauer untersuchen können.

Der Kelch war auch bei den umgebildeten Blüthen fünftheilig und wie gewöhnlich beschaffen, die Blumenkrone aber nur mit einem ganz kurzen kegelförmigen oder einen kleinen Höcker darstellenden Sporn versehen, oder dieser, und das war der häufigste Fall, fehlte ganz. Während aber an den spornlosen Blüthen, welche bisher darauf hin untersucht worden sind, wie ich sie vom Rollberge bei Wölfelsgrund in diesen Jahresberichten für 1878, S. 141, beschrieben

und später noch an anderen Orten, wie vor Bartheln bei Breslau, gefunden habe, zugleich der mittlere Zipfel der Unterlippe fehlt und dem entsprechend öfter auch die beiden vorderen Staubgefässe mit einander verwachsen sind, so dass die Blüthe aus einer fünfzähligen zu einer vierzähligen geworden ist, war bei den Sirgwitzer Blüthen von dem vordersten Kronblatt, also dem mittelsten der Unterlippe, nur der Sporn ausgeblieben, übrigens aber dieses Blatt wie gewöhnlich ausgebildet, der Saum der Unterlippe also dreispaltig, die zwei vorderen Staubgefässe vorhanden, wie sonst. Die Blüthen sind daher noch fünfzählig und entsprechen in ihrem ganzen Bau so sehr denen von *Antirrhinum*, dass man sich nicht verhehlen kann, auf wie schwachen Füssen die Trennung beider bei Linné vereinigten Gattungen steht, wie leicht sich jedenfalls eine aus der anderen herausgebildet haben kann.

Die Staubgefässe, wenn auch an Zahl wie gewöhnlich, waren nur selten unverändert; meist zeigten sie Uebergänge in Blattgebilde, welche in allen Stufen verfolgt werden konnten und den von mir aus der Gegend von Wurzelsdorf an der Iser früher geschilderten ähnlich waren (diese Jahresberichte für 1880, S. 157—159). Die vorderen Staubgefässe nahmen hierbei die Gestalt von, oben orange-behaarten Blättchen ähnlich der Unterlippe an, vor welcher sie standen. Oft wuchs das Mittelband gabelartig in schmale dicht behaarte Streifen aus, ein Ast hinter jedem Antherenfach herauf, und dieses war um so mehr verkümmert, je stärker das Mittelband verblattet war. Die hinteren Staubgefässe wurden dagegen zu blassgelben, kahlen oder am Ende des Trägers ganz schwach behaarten, oben flach ausgebreiteten Blättchen, der Oberlippe gleich beschaffen. Das fünfte, in der gewöhnlichen Blüthe ganz verkümmerte Staubgefäss zwischen den beiden Abschnitten der Oberlippe war meist in einen langen, gelblich-weissen Faden oder schmales Band ausgewachsen, oben lanzettlich, auch wohl trichterförmig hohl; aber die Andeutung eines Staubbeutels, welche es in der gewöhnlichen Blüthe am Ende trägt, nie zu einem solchen ausgebildet, sondern gänzlich geschwunden.

Das Merkwürdigste aber war, dass an den am weitesten vorgeschrittenen Umbildungen aus dem weit geöffneten Rachen der Blumenkrone eine blass-gelbe Röhre weit heraustrat, welche am oberen Ende 3—5 der Unterlippe ähnliche orangefarben behaarte Gaumenwölbungen mit eben so vielen kleinen gelben herabgebogenen Zipfeln trug, über dem unteren Ende aber, in der äusseren Blumenkrone ganz versteckt, 3—5 kleine aber ganz deutliche Sporne. Diese pelorische Blumenkrone steht innerhalb des Staubgefässkreises, am Grunde gewöhnlich zwischen zwei kleinen eiförmigen, spitzen, grünen Blättchen, einem vorderen und einem hinteren, welche danach wohl als die beiden vergrünten Fruchtblätter zu betrachten sind, an denen Griffel, Narben und

Eichen gar nicht zur Ausbildung gekommen sind, während die zwei Klappen des Fruchtknotens nun den Kelch der inneren pelorischen Krone darstellen. Am augenscheinlichsten ist das, wo diese letztere noch zu einem kleinen grünlich-weissen Knopfe zusammengerollt innerhalb der zwei krautigen, grünen Blättchen steht. Diese sind auch wohl am Ende in eine Spitze vorgezogen, welche man als den Anfang zur Bildung eines Griffels ansehen kann, oder das vordere Blättchen ist am Ende gespalten und macht so einen Uebergang in einen dreiblättrigen Kelch, dessen Abschnitte mit denen der dreizähligen pelorischen Krone abwechseln.

Die letzteren, entweder walzenförmig oder über den Spornen flaschenförmig aufgetrieben, waren angefüllt mit 2—4 bandförmigen, mehr oder weniger orangefarben behaarten Streifen, wohl verblatteten Staubgefässen; in der Mitte am Grunde fand sich wohl noch ein winziges Köpfchen kleiner, grünlich weisser Blättchen, nie aber ein Stempel, welcher Samen hätte zur Reife bringen können.

Was endlich neben dem Vorkommen nicht vereinzelter, sondern zahlreicher, spornloser und doch fünfzähliger Blüthen und pelorischer Durchwachsungen dieser Blüten von Interesse ist, ist dies, dass sie alle auf einem kleinen, wenn auch viele Quadratmeter grossen Raume vorkamen und auf diesem alle Pflanzen derselben Art die gleichen Umbildungen zeigten. Samen bringen diese verbildeten Blüthen gewiss nie hervor. Wenn man daher den Grund der übereinstimmenden Ausbildung nicht in dem gemeinschaftlichen Boden oder der gleichen Ernährung suchen will, wofür es aber an jedem Anhalt fehlt, wie es auch nicht gerade wahrscheinlich ist, dass eben nur an dieser Stelle durch Einwirkung eines Insekts alle Blüthen verändert worden seien, so könnte man wohl vermuthen, dass alle diese Pflanzen von einer abstammten und den bei *Linaria* oft sehr zahlreichen Adventivknospen der Wurzel ihren Ursprung verdankten.

Die besprochenen Bildungsabweichungen wurden an theils 6- theils 12-fach vergrösserten, nach den frischen Blüthen entworfenen Zeichnungen erläutert.

Herr Bruno Schroeder legte vor

Ergebnisse seiner Algenforschungen aus den Kreisen Grünberg und Waldenburg i./Schl.,

dieselben sind bereits im Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für 1892, Naturwissenschaftl. Abtheilung S. 67 abgedruckt worden.

In der zweiten Sitzung vom 16. Februar trug Herr Schroeder einen Nachruf für unser correspondirendes Mitglied, den am 4. Januar d. J. in Berlin verstorbenen Apotheker Sonntag vor; derselbe wird am Schluss des Jahresberichts unter den Nekrologen zum Abdruck kommen.

Herr Gustav Limpricht hielt einen Vortrag

Ueber die Familie der Bartramiaceae.

Herr Stenzel legte ein Blütenköpfchen von *Knautia arvensis* vor, welches von einer Pflanze unweit der Wölfel über Urnitzgrund herrührte, die ausserdem an langen Zweigen noch mehrere ganz regelmässige Blüthenköpfchen trug. Bei dem vorgelegten aber entsprang aus den Winkeln der fünf breit-lanzettlichen äusseren und der fünf schmäleren inneren Blätter des Hüllkelchs ein ganzer Kranz theils lang-, theils kurzgestielter kleinerer Blüthenköpfchen, jedes mit eigenem Hüllkelch aus lineal-lanzettlichen oder linealischen Blättchen und darin zahlreichen, gut ausgebildeten Blüthen.

Indem er sodann bemerkte, dass von der gewöhnlichen abweichende Zahlen in den einzelnen Kreisen der Blüthe wahrscheinlich bei allen Pflanzen vorkämen, dass aber die Häufigkeit dieses Vorkommens bei verschiedenen Arten ausserordentlich verschieden wäre, legte er eine fast durchgehend sechszählige Blüthe von *Geranium Robertianum* vor, welche neben einer Anzahl regelmässiger Blüthen an einem Stocke an der Steinmauer an der Landstrasse bei den untersten Häusern von Wölfelsgrund gestanden hatte. Der Kelch war regelmässig sechstheilig, abwechselnd mit seinen Abschnitten sechs gleiche und gleichmässig vertheilte Blumenblätter und zwölf Staubgefässe. Nur der Stempel war noch fünfzählig: fünf Fruchtknotenfächer mit fünf Narben. Wie manches Tausend Blüthen von dieser wie von anderen Arten der Gattung *Geranium* kann man aber durchsehen, ohne eine „abzählige“ — so könnte man mit einem kurzen Ausdruck eine Blüthe mit abweichenden Zahlenverhältnissen nennen — zu finden! Penzig führt in seiner Pflanzenteratologie nur in Kelch und Krone hexamere Blüthen von *Geranium molle* nach Camus an (S. 323) und nach Fermond die einer unbestimmten Art mit 6 Blumenblättern (S. 324).

Nicht so selten sind derartige Abweichungen bei *Oenothera biennis.* Auf dem Schuttplatz unter der Kirchhofmauer in Wölfelsgrund, nach dem Buckelwasser hin, blühen zahlreiche Nachtkerzen. Unter einer Menge vierzähliger waren zwei stattliche, wohl ausgebildete Blüthen durchgehend fünfzählig: Kelch- und Kronenblätter je fünf, Staubgefässe zehn und ein fünffächriger Fruchtknoten mit fünf Narben.

Noch häufiger zeigt *Pyrola uniflora* ungewöhnliche Zahlen in der Blüthe. Unter den sparsam im Walde über dem Wölfelsfall zerstreuten Pflanzen war eine mit zum Theil vierzähliger Blüthe: die vier Kelchblätter standen im Kreuz, dazwischen vier Blumenblätter, diesen folgten aber neun Staubgefässe, von denen je zwei sich unter drei Blumenblätter zusammendrängten, drei unter dem vierten. Der Fruchtknoten endlich war regelmässig fünfklappig mit fünf am Ende des Griffels kandelaber-

artig aufgerichteten Narben. Im Melzergrunde bei Krummhübel aber hatte ich vor Jahren eine vom Kelch bis zum Fruchtknoten und den Narben durchgehend vierzählige Blüthe gefunden und nicht weit davon eine ebenso vollständig sechszählige, wie viele Jahre später unweit der Kirche Wang, am Wege nach der Schlingelbaude, eine durchgehend vierzählige oberste Blüthe einer Traube von *Pyrola secunda.*

Nachdem noch eine Blüthe von *Solanum nigrum* vorgelegt worden war mit vier im Kreuz stehenden Kelchzipfeln und vierspaltiger Blumenkrone, mit deren Abschnitten vier gut entwickelte Staubgefässe abwechselten, zu denen noch ein verkümmertes, bräunlich-gelbes fünftes hinzutrat, während der Stempel wie gewöhnlich gebildet war, wendete sich der Vortragende zu den überraschend zahlreichen abweichenden Blüthen, die er unter wenigen hundert vom Markt entnommenen Herbstzeitlosen gefunden hatte.

Da er die Absicht hat, diese Beobachtungen an *Colchicum autumnale* später noch zu vervollständigen, so beschränkte er sich darauf, eine Uebersicht über das bisher Gefundene zu geben.

Eine Vermehrnng der Blüthentheile über die gewöhnliche Zahl von drei wurde nur bei wenigen Blüthen gefunden und auch dann nur bei den inneren Perigon- oder Blumenblättern und den Staubgefässen. Einmal hatte eins der drei Blumenblätter zwei Rippen und vor ihm stand ein Staubgefäss mit zwei verwachsenen Fäden und zwei getrennten Staubbeuteln; ein anderes Mal war innerhalb der drei Blumenblätter ein viertes eingeschaltet; dann vor demselben auch ein siebentes Staubgefäss ausgebildet.

Viel häufiger trat eine Verminderung der Blüthentheile ein, zugleich in einer Mannigfaltigkeit, welche fast alle möglichen Fälle erschöpfte. Bald waren nur die Kelchbätter, bald nur die Kronblätter, bald die Kelch- oder die Kronstaubgefässe, bald endlich nur die Griffel, deren Zahl zuversichtlich die der Fruchtknotenfächer wird entsprochen haben, nur in der Zweizahl vorhanden.

Sind nur 5 Perigonblätter da, so ist freilieh eins gewöhnlich eine Mittelbildung zwischen den ohnehin sehr ähnlichen inneren und äusseren, so dass man es eben so gut den einen wie den anderen zurechnen kann. Auch treten als eine Art von Uebergangsbildung zwei Kelch- oder zwei Blumenblätter auf, von denen eins breiter, mit zwei Rippen, auch wohl am Ende etwas ausgerandet ist, und so gewissermaassen eine Verschmelzung von 2 Blättern darstellt, wie, öfter ihnen entsprechend, ein Staubgefäss aus zweien besteht, deren Fäden verwachsen, deren Beutel mehr oder weniger vollständig getrennt sind.

Alle diese Formen lassen dadurch, dass sie nicht ringsum gleichmässig ausgebildet sind, die Bildungsabweichung erkennen. Dagegen waren ein paar Blüthen mit sechs Perigonblättern, aber nur drei Kron-

staubgefässen und drei Griffeln, also mit gänzlich fehlgeschlagenen Kelchstaubgefässen in ihrer Art völlig regelmässig und erinnerten an den Blüthenbau der *Irideen*, namentlich von *Crocus*, nur dass bei diesen gerade die Kronstaubgefässe fehlen. Ebenso war das bei den viel zahlreicheren durchgehend zweizähligen Blüthen der Fall, bei denen die einander genau gegenüber stehenden zwei Kelchblätter mit den zwei Blumenblättern gekreuzt sind, wie die vor ihnen stehenden zwei Kelch- und zwei Kronstaubgefässe und mit den letzteren die zwei Griffel mit ihren Narben.

Eine Blüthe endlich zeigte in so fern eine noch grössere Vereinfachung, als sie überhaupt nur drei Perigonblätter hatte: ein ganz schmales, an beiden Rändern von den anderen gedecktes, das daher als Blumenblatt zu betrachten ist; ein längeres nnd etwas breiteres, dessen beide Ränder die anstossenden decken, das also ein Kelchblatt ist und ein sehr breites, am Ende zweilappiges Blatt, dessen nach dem ersten hin liegende, dieses am Rande deckende Seite mit einer Mittelrippe als zweites, dem anderen gerade gegenüber stehendes Kelchblatt angesehen werden kann, während die andere Hälfte mit zwei Mittelrippen am freien Rande von dem freien Kelchblatt gedeckt, ein dem zuerst genannten gegenüberstehendes Blumenblatt oder eigentlich die Verschmelzung von zwei solchen ist. Dieser Auffassung entspricht es auch dass vor diesem Doppelblatt ein Staubgefäss steht, dessen Beutel im oberen Theile in zwei Hälften auseinander geht, während vor dem einrippigen Theil wie vor jedem der beiden freien Perigonblätter je ein Staubgefäss steht. Da auch nur zwei Griffel da sind, so ist der zweizählige Grundplan der Blüthe nicht zu verkennen.

Auch hier macht man wieder die Bemerkung, dass gewisse Abweichungen örtlich beschränkt oder doch begünstigt auftreten. So lagen namentlich die zahlreichen zweizähligen Blüthen fast immer in Sträussen zusammen, welche offenbar von derselben Wiese herstammten, auf welcher daher die Entstehung einer besonderen Varietät und, wenn noch andere Veränderungen sich dazu gesellen sollten, einer neuen Art eingeleitet wird.

Herr Ferdinand Cohn legte vor

Anomale Früchte von Citrus Limonum.

Bekanntlich sind bei Agrumen die Carpelle in variabler Zahl, bei der Limone (bei uns grösstentheils Citrone genannt) 10—12, so vollkommen mit einander verwachsen, dass sie einen vielfächerigen Fruchtknoten bilden, der von einem fädlichen Griffel mit kopfiger Narbe gekrönt ist. Doch ist schon in alten Zeiten häufig Trennung (Dialyse, Adesmie) der Carpelle bei den verschiedenen Arten der Gattung *Citrus* beobachtet worden (erste Nachricht bei Ferrari, Hesperides 1696; vergl. die

Litteratur bei Penzig, Pflanzenteratologie I.). Hierdurch werden die Früchte einer Hand mit gesonderten Fingern mehr oder weniger ähnlich, die Carpelle sind dann nur an der Basis untereinander vollständig verwachsen, während sie nach dem Scheitel hin mehr oder minder von einander getrennt bleiben. Die vorliegenden Limonen sind im Winter 1892/93 von Herrn Dr. M. B. Freund an das botanische Museum aus San Remo in Italien eingesendet worden.

Sie zeigen sehr verschiedene Grade der „Adesmie carpellaire“ und daher sehr verschiedenes Aussehen. In einer Frucht hat der verwachsene glockenförmige Theil eine Länge von 6 cm und spaltet sich nach oben hin in vier getrennte hornförmige Carpelle von ungleicher Länge, deren längstes 6 cm, das kürzeste nur 2 cm lang ist. Bei einer anderen Frucht ist der verwachsene Theil nur 3 cm hoch, er spaltet sich in zwei Theile, deren einer, dick angeschwollen, ellipsoidisch mit hakenförmig auswärts gebogenem Griffel, aus drei vorbundenen Carpellen entstanden ist, während der zweite am Scheitel drei gesonderte Griffeltheile zeigt, und ausserdem noch ein schmales Horn, wie der Daumen den übrigen Fingern sich gegenüberstellt. Während hier die verwachsenen und die getrennten Theile der Carpelle annähernd gleich lang sind, ist in anderen Früchten die Verwachsung viel vollkommener, die Trennung erstreckt sich nur auf $^1/_4$, $^1/_3$, $^1/_6$ der Länge, so dass das Aussehen der Frucht der normalen mehr genähert und dieselbe nur am Scheitel mehr oder weniger gezähnt erscheint; viele Früchte zeigen durch eine Mittelfurche am Scheitel einen Schnabel, dessen Kiefern indess sehr ungleich und durch weitere Spaltungen mehrfach gezähnt erscheinen. Das häufige Auftreten dieser Missbildungen deutet darauf hin, dass es sich um atavistische Rückbildungen handelt, die auf die Verwandtschaft mit getrenntgriffligen Familien (*Zanthoxyleae* u. a.) hinweisen.

In der dritten Sitzung vom 2. März gedachte der Secretair der Section, Herr Ferdinand Cohn des schweren Verlustes, den die Section durch den am 24. Februar erfolgten Tod des Directors des K. Botanischen Gartens und Professors der Botanik an hiesiger Universität, Dr. Karl Prantl erlitten hat.

Seit Prantl im October 1889 nach Breslau als Nachfolger von Engler versetzt worden, hat er sich an unserer Section mit voller Liebe betheiligt, und dieselbe nicht nur durch zahlreiche Vorträge von hoher wissenschaftlicher Bedeutung, sondern auch durch eifrige Betheiligung an der Discussion angeregt und belebt. Seine edle Denkungsart, sein schlichtes biederes Wesen und seine liebenswürdige Collegialität erwarben ihm Aller Zuneigung in demselben Maasse, wie seine wissenschaftlichen Arbeiten, die alle Gebiete der Botanik gleichmässig umfassen, ihm in der Geschichte dieser Wissenschaft ein ehrenvolles Andenken sichern.

Einen Nekrolog von Prantl bringt der Schluss des Jahresberichtes unserer Gesellschaft.

Herr Werner gedachte noch insbesondere der Verdienste, die sich der Verstorbene um die botanische Durchbildung der hier studirenden Pharmaceuten erworben, von denen er nicht wenige zu selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten angeregt hatte.

Die Anwesenden ehrten das Andenken des uns so früh entrissenen Forschers und Lehrers durch Erheben von den Plätzen.

Herr Felix Rosen machte

Mittheilungen aus dem Gebiet der botanischen Mikrotechnik.

Bekanntlich bestehen die Vorbereitungen botanischer oder zoologischer Objecte zum Schneiden mittelst des Mikrotoms wesentlich in zwei Proceduren, dem Fixiren und dem Einbetten. Wie das Fixiren — ein Tödtungsprocess, bei welchem die Structuren der Zellen möglichst unverändert erhalten bleiben sollen, — durch verschiedene Mittel bewirkt werden kann, so sind auch zum Einbetten mehrere Methoden vorgeschlagen worden. Die gebräuchlichste und beste dürfte die von Zimmermann in seiner „botanischen Mikrotechnik“ (pag. 32 ff.) beschriebene Paraffineinbettung sein. Bei derselben wird das fixirte und gewaschene Object in allmählich concentrirter werdendem Alkohol entwässert, in Xylol und endlich in Paraffin übertragen. Genaueres über diesen Process findet man bei Zimmermann a. a. O.

Hin und wieder macht man jedoch die unliebsame Erfahrung, dass Objecte, welche streng nach den gegebenen Regeln behandelt waren, gleichwohl nach dem Schneiden Contractionserscheinungen in den Zellen zeigen, welche bei der Untersuchung höchst störend sind und die Brauchbarkeit des mühsam vorbereiteten Materiales ernsthaft in Frage stellen können. Die Ursachen dieser Contractionserscheinungen sind zweierlei: entweder hat das Fixationsmittel nicht schnell genug eingewirkt, oder aber das Plasma ist während des Einbettungsprocesses contrahirt worden. Im ersteren Falle liegt die Abhülfe auf der Hand: man verwende ein rasch wirkendes Fixationsmittel (Platinchlorid, Osmiumsäure-Mischungen) oder, wo dies nicht angängig erscheint, lasse man die Fixirungsflüssigkeit in kochendem Zustand einwirken (so bei Sublimatalkohol und anderen). Im zweiten Fall ist die Abhülfe schwieriger, da manche Objecte, besonders zartwandige, sehr zum Collaps neigen. Man wird hier manchmal mit Erfolg den Schulze'schen Entwässerungsapparat verwenden können; jedoch erscheint es wünschenswerth, eine einfachere Methode zur Vermeidung der besprochenen Contractionserscheinungen zu besitzen.

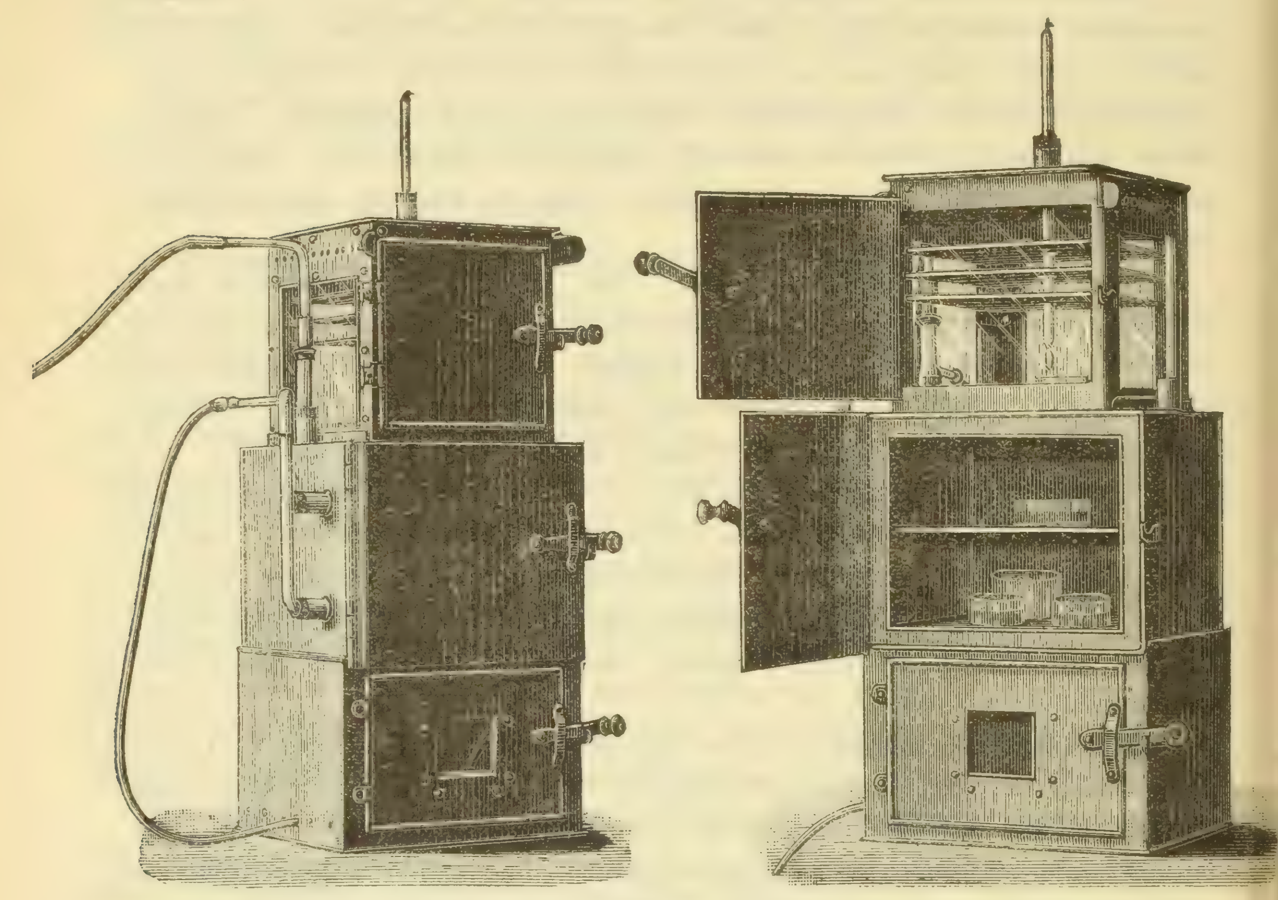
Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Contractionen meist erst dann auftreten, wenn die schon entwässerten Objecte aus dem Xylol in

Paraffin übergeführt werden, indem offenbar das Xylol rascher aus den Zellen herausdiffundirt, als das Paraffin eindringt. Das flüssige Paraffin wirkt also auf die mit Xylol durchtränkten Zellen ähnlich ein, wie plasmolysirende Flüssigkeiten auf lebende. Es handelt sich demnach darum an Stelle des Xylols eine Flüssigkeit zu verwenden, welche sich nicht so leicht wie jenes im Paraffin löst. Als solche ist nun von zoologischer Seite das Bergamottöl vorgeschlagen, und zahlreiche Versuche haben mir gezeigt, dass es auch für botanische Objecte vor dem Xylol den Vorzug verdient; denn thatsächlich lässt es fast nie Contractionen in den Zellen eintreten.

Die Methode ist kurz folgende. Die im Alkohol absolutus vollständig entwässerten Objecte werden successive übertragen in 1) ein Gemisch von gleichen Volumen Alkohol absolutus und Bergamottöl, 2) in reines Bergamottöl, 3) in ein Gemisch von gleichen Volumen Bergamottöl und Paraffin, 4) in reines Paraffin vom Schmelzpunkt 45°, 5) in Paraffin vom Schmelzpunkt 56—58°. In jeder dieser Substanzen verweilt das Object 24 Stunden. Die Flüssigkeiten unter 3 und 4 müssen dauernd ungefähr 48°, das schwer schmelzbare Paraffin ca. 60° haben. Mit einem der gebräuchlichen Paraffinöfen oder Wärmeschränke, die nur auf eine Temperatur regulirt sind, wird man also nicht auskommen.

Gleichzeitig erscheint es aber auch wünschenswerth, jeder Zeit eine Temperatur von 32—36° zur Verfügung zu haben und zwar dies zum Aufkleben der mit dem Mikrotom hergestellten Schnitte. Bekanntlich ist ein Aufkleben wegen der ausserordentlichen Zartheit solcher Schnitte stets erforderlich, und zwar dient als Klebemittel Collodium, Agar-Agar, Eiweiss etc. (cfr. Zimmermann, Mikrotechnik, pag. 36 ff.) Alle diese Klebemittel haben aber einen Uebelstand, sie färben sich bei der nachträglichen Tinction der Schnitte manchmal mit und können daher, sobald es sich um die Untersuchung subtiler Verhältnisse handelt, sehr störend sein. Auch hier ist schon von Seiten der Zoohistologen ein gutes Abhülfemittel vorgeschlagen, nämlich die Vermeidung jedes Klebemittels und Befestigung der Objecte auf dem Objectträger durch Flächenattraction. Die Methode ist dabei folgende: Man lässt die noch im Paraffin befindlichen Schnitte auf einem Tropfen einer ohne Rückstand verdunstenden Flüssigkeit auf dem Objectträger schwimmen. Während die Flüssigkeit verdunstet, wird das Object dem Glase immer mehr genähert und haftet endlich, wenn die Flüssigkeit ganz verschwunden ist, vollständig fest am Objectträger. Darauf löst man das Paraffin mit Xylol und hat nun die Schnitte vollkommen frei auf dem Glas. — Geeignete Flüssigkeiten sind destillirtes Wasser und besonders reiner 50% Alkohol. Das Verdunsten erfolgt bei Zimmertemperatur sehr langsam, rascher und jederzeit ohne Schädigung des Objectes dagegen bei 32—36°;

höhere Temperaturen bewirken manchmal Contractionen am Object. Bei 32—36° dehnen die Paraffinschnitte sich um ein geringes aus, wobei Fältelungen ausgeglichen werden: ein weiterer Vortheil dieser Aufklebemethode.



Um jederzeit die drei Temperaturen von 32—36°, 45° und 60° zur Verfügung zu haben, habe ich einen Paraffinofen construirt, der sich bestens bewährt hat, und welchen ich daher bekannt machen möchte. Der Ofen ist dreitheilig: die unterste aus Eisenblech gefertigte Abtheilung dient als Heizraum. Hier befindet sich ein doppelter Mikrobrenner (kleiner Bunsenbrenner); die Zuleitung des Gasschlauches und der nöthigen Luft findet durch zwei Reihen von Löchern am Boden des Kastens statt; vorn ist eine Thür mit eingelassenem Glasfensterchen. Auf dem Heizraum ruht, durch einen Falz gehalten ein doppelwandiger, gleichfalls mit Thür versehener kupferner Kasten. Der Zwischenraum der Doppelwände ist mit Wasser gefüllt, dessen Stand seitlich an einem Wasserstandsrohr ersehen wird. In den Wasserraum tauchen ein Thermometer und der selbstthätige Thermoregulator ein; durch letzteren wird die Flamme des Mikrobrenners so regulirt, dass die Temperatur des Wassers dauernd 60° beträgt. Im Inneren dieses Kastens finden die Glasgefässe Platz, welche das auf 60° zu haltende schwer schmelzende Paraffin erhalten. — Auf dem kupfernen Kasten ruht endlich wieder ein Eisenblechkasten ohne Boden. Derselbe ist vorn mit einer Thür ver-

sehen; die übrigen Wände haben grössere Glasfenster. Ein von oben durch eine Tülle eingeführtes Thermometer zeigt in diesem Raum 32—36° an; sollte die Temperatur höher ausfallen, so ist sie leicht durch Oeffnen der Schieber herabzudrücken, welche zwei Reihen von Luftlöchern oben am Kasten für gewöhnlich verschlossen halten. Der Innenraum dieser Abtheilung ist in seiner oberen Hälfte zur Aufnahme von Objectträgern bestimmt, auf welchen das Aufkleben der Schnitte erfolgen soll; auf 3 Borten können bequem 18 Objectträger gleichzeitig liegen.

Der Boden des Kastens wird gebildet von der kupfernen Wand des Wasserraumes; hier aufgestellte mit Paraffin gefüllte Näpfe zeigen eine Temperatur von nahezu 60°. Um jedoch hier die gewünschten 48° zu haben, genügt es, auf den kupferner Boden eine Papphorde aufzulegen, welche aus dünnen Pappscheiben und zwischen denselben liegenden Streifen aus dem gleichen Material zusammengenagelt ist, wie man sich eine solche leicht in der erforderlichen Stärke selbst herstellen kann. — So hat man in diesem einfachen Apparat die drei gewünschten Temperaturen stets zur Verfügung. Die gesammte Höhe des Paraffinofens beträgt 60 cm, die Breite 28 cm. Hergestellt ist derselbe von dem Klempnermeister A. Scholz, Breslau, Alte Taschenstrasse; der Apparat kostet 37 Mark. Nicht einbegriffen sind hierbei die beiden Thermometer, der Thermoregulator und der Mikrobrenner; diese sind in geeigneter Art vielerorts zu haben, in Breslau z. B. bei Winkler u. Jenke, Herrenstrasse.

Das Aufkleben mit 50% Alkohol erfordert mit diesem Apparat bei Schnitten von 5—10 μ Dicke circa zwei Stunden, bei dickeren Schnitten etwas länger. Natürlich muss der zum Befestigen der Schnitte dienende Alkohol vollständig verdunstet sein, ehe man das Paraffin mit Xylol fortlöst, da sich die Schnitte sonst ablösen; die Schnitte erscheinen, wenn sie vollkommen aufgetrocknet sind, undurchsichtig, während sie feucht durchscheinend sind. Sollten sich die Schnitte trotz guten Auftrocknens später bei dem Auswaschen und Färben ablösen, so kann der Grund in der Verwendung einer stark quellenden Substanz (Säure, Alkali) liegen, oder aber das zur Einbettung verwendete Paraffin ist ungeeignet, d. h. es schmiert beim Schneiden. Dies kann eintreten, wenn das Paraffin aus einem höher schmelzenden durch Zusatz von Paraffinum liquidum ungeschickt hergestellt worden war. Gutes Paraffin mit den Schmelzpunkten 45° und 56° beziehe ich seit Jahren aus der Kgl. Hof- und Feldapotkeke von Otto Bloch, Breslau, Neumarkt.

Herr Stenzel sprach

Ueber abweichende Blüthen von Orchideen.

Anknüpfend an seine letzte Mittheilung (diese Jahresberichte 1890, II. S. 89—93) führte er zunächst an, dass der damals ausgedrückte Zweifel betreffs des Baues der von Röper erwähnten zweizähligen Blüthen von

Orchis latifolia, durch die seitdem gemachten Beobachtungen wohl als gelöst betrachtet werden könnte. Sowohl an Pflanzen aus der Umgegend von Breslau, wie jetzt auch von Wölfelsgrund hatte er mehrere Male die oberste Blüthe in ganz ähnlicher Weise zweizählig gefunden, wie bei *Platanthera bifolia* und *Goodyera repens*, nämlich so, dass an die Stelle der Lippe und der an sie grenzenden seitlichen unteren Kelchblätter nur ein gerade unten stehendes Kelchblatt getreten war, während die seitlichen Blumenblätter wie gewöhnlich nach oben gewendet mit dem oberen Kelchblatt eine Oberlippe oder einen Helm bildeten, die Blüthen also nicht pelorisch geworden, sondern zweilippig oder zygomorph geblieben sind. Es ist demnach in der Uebersicht über die bisher bekannt gewordenen zweizähligen Orchideen-Blüthen, a. a. O. S. 92, Absatz A. I. hinter *Orchis latifolia* das Fragezeichen, Absatz A. II, 1 aber (*Orchis latifolia*? n. Röper) zu streichen.

Bei *Platanthera bifolia*, die um Wölfelsgrund zwar an vielen Stellen, nirgends aber sehr zahlreich wächst, gelang es mir im Juni v. J. mehrere oberste zweizählige Blüthen zu finden, ganz so gebaut, wie die unterste, in diesen Jahresberichten für 1888, S. 161, beschriebene. An der Stelle, wo diese gestanden hatte, blühten zwar wieder zwei, aber mit lauter regelmässigen Blüthen. Jenen reihte sich als Uebergang zur regelmässigen Form eine der merkwürdigen drei- und zweizähligen Blüthen an, wie ich sie bei *Goodyera repens* beschrieben habe (diese Jahresberichte 1890, S. 90), die sich fast nur durch das Fehlen der Lippe, des Labellums, von der regelmässigen unterscheiden.

Die vollständigste Reihe aber habe ich bei der um Wölfelsgrund häufigen *Gymnadenia conopea* aufgefunden. Oft freilich geht die Blüthenähre in einen Schopf von Deckblättern mit unentwickelten Knospen aus; aber auch wo die oberste Blüthe ausgebildet ist, unterscheidet sie sich meist nur durch geringere Grösse von den übrigen. Zuweilen aber zeigt sie eine Verminderung der Blüthentheile wie noch häufiger die untersten Blüthen einer Aehre. Zuerst schwindet die Lippe, die seitlichen Kelchblätter rücken etwas näher zusammen, sonst ist die Blüthe nicht verändert, aber schon der zweifächrige Fruchtknoten beweist, dass das Labellum nicht etwa bloss verkümmert, oder gar abgebrochen oder von Insecten abgefressen, sondern gar nicht erst angelegt worden ist. Bei einer anderen Blüthe sind die unteren zwei Kelchblätter bis über die Hälfte verwachsen, bei einer dritten deutet nur ein kleiner Einschnitt die Entstehung des unteren Blattes aus zwei Kelchblättern an, meistens endlich ist es am Ende abgerundet und — immer mit Ausnahme des einen, unveränderten Staubgefässes, die Blüthe durchgehend zweizählig.

Noch weiter ging die Verminderung der Theile bei einer Anzahl eigenthümlicher Bildungen theils im Winkel von Stengelblättern, theils

zwischen den Blüthen der Aehre, welche man freilich nur noch wegen ihrer Aehnlichkeit mit diesen als Blüthen bezeichnen kann, da sie weder Stempel noch Staubgefässe besitzen. Statt des Fruchtknotens haben sie einen ziemlich dicken, etwas von rechts nach links zusammengedrückten, ganz mit Zellgewebe erfüllten, ungedrehten, röthlich braunen Stiel, der an seinem Ende zwei rosafarbene, in ihrer Beschaffenheit ganz den gewöhnlichen Perigonblättern ähnliche Blättchen trägt, ein unteres, bei aufrechter Stellung dem Stengel zugewendetes, längeres, und ein am Grunde von diesem umfasstes etwas kürzeres. Das erste, äussere, kann man nur als ein Kelchblatt auffassen, welches, wie bei den zweizähligen Blüthen die Stelle des Labellums vertritt, das zweite, innere, ihm gerade gegenüberstehende vielleicht als Blumenblatt; wir hätten dann hier einzählige Blüthen vor uns, freilich nur noch aus der Blüthenhülle bestehend. Bei einigen blieb auch das innere Blättchen aus, und endlich wurde das äussere nur noch von einem schmalen Bande, zuletzt von einem blassrothen Faden dargestellt.

Andererseits habe ich auch, und zwar mitten in einer Blüthenähre von *Gymnadenia conopea* am Aufstieg von Wölfelsgrund nach Urnitzberg eine vierzählige Blüthe gefunden. Auf den ersten Blick unterschied sie sich von den übrigen nur dadurch, dass sie drei fast ganz gleiche Lippen hatte. Die mittelste war aber ungespornt und stand ausserhalb der beiden seitlichen gespornten, so dass sie trotz ihrer auffallenden Gestalt nur als ein viertes Kelchblatt betrachtet werden konnte. Dafür sprach auch, dass der Fruchtknoten 4 Samenleisten trug. Es stimmt somit diese Blüthe, bis auf die blumenblattartige Ausbildung des untersten Kelchblatts, mit der von Seubert (Linnaea, 1842, S. 389 bis 393) beschriebenen und auf Tafel XIV abgebildeten vierzähligen Blüthe von *Orchis palustris (O. laxiflora)* überein.

Geht, wie wir gesehen haben, bei allen bis jetzt darauf hin untersuchten einheimischen Erd-Orchideen die Veränderung in der Zahl der Blüthentheile von den nach dem Aufblühen unteren aus, indem bei ihrer Vermehrung das Labellum sich verdoppelt, bei ihrer Verminderung dieses schwindet, während die drei nach oben gewendeten Perigonblätter Zahl und Stellung fast unverändert beibehalten, so ist es von ganz besonderem Interesse, eine solche Orchidee kennen zu lernen, bei der es gerade umgekehrt ist. Dies war bei einer im Topf gezogenen Pflanze von *Ophrys aranifera v. atrata* der Fall, welche Herr Kreisthierarzt Ruthe in Swinemünde die Güte gehabt hat mir mitzutheilen. Der Stengel trägt, ziemlich weit über dass Decklatt hinaufgerückt, eine zweizählige Blüthe, darüber eine regelmässig dreizählige und noch eine Knospe. Bei der ersteren steht der gewölbten dunklen Lippe gegenüber ein kurzes, linealisches, oberes Blumenblatt, grünlich wie die beiden grösseren, lanzettlichen, seitlichen Kelchblätter. Ganz regelmässig zwei-

zählich ist nun freilich die Blüthenhülle nicht, indem die Lippe wie halbirt ist, und statt der fehlenden Hälfte sich nur ein schmaler grünlicher Streifen herabzieht, der, nach der brieflichen Mittheilung des Herrn Ruthe zu schliessen, an der lebenden Blüthe noch deutlicher die Natur eines seitlichen Blumenblatts gezeigt haben mag, als dies jetzt an der trockenen hervortritt. Die Lippe würde daher als Verwachsung zweier Blumenblätter zu betrachten sein. Noch merkwürdiger ist es, dass ausser dem gewöhnlichen, der Lippe gegenüberstehenden Staubgefässe ein zweites, schräg vor derselben steht, mit dem Rücken ihr zugewendet und mit diesem unten verwachsen ein drittes kleineres, das an der Innenseite aber doch ein kleines, geöffnetes Staubbeutelfach trägt.

Endlich wurde noch eine *Orchis incarnata* vorgelegt, welche Herr Ruthe auf einer Wiese am Wege von Liebeseele nach Pritter bei Misdroy gesammelt hatte, bei der auf einem Fruchtknoten sich zwei fast vollzählige Blüthen gebildet hatten. Von den zwölf Perigonblättern war nur ein inneres verkümmert. Die meisten lassen sich noch an der getrockneten Blüthe unterscheiden.

Herr Ferdinand Cohn legte vor

1) die Statuten des von Dörfler geleiteten Neuen botanischen Tauschvereins,

2) einen Brief des Amtsrichters Dewes in Geestemünde, worin dieser Auskunft über die an Schlesischen Dorfhäusern vorkommenden Giebelverzierungen, speciell Pferdeköpfe, erbittet,

3) eine aus neun grossen Glaskästen bestehende Sammlung der die Schlesischen Forsten schädigenden Insecten in allen Entwickelungszuständen; die Sammlung veranschaulicht zugleich die Art ihrer Schädigungen im Holz, den Blättern oder Nadeln; sie ist von Förster Gerike in Kaiserswalde mit ausgezeichneter Kunst und Sorgfalt im Auftrage des Schlesischen Forstvereins angefertigt und von letzterem dem hiesigen Botanischen Museum zum Geschenk gemacht worden.

In der vierten Sitzung vom 16. März berichtete Herr R. Krull unter Vorlegung bezüglicher Objecte

Ueber Infectionsversuche und durch Cultur erzielte Fruchtkörper des Zunderschwammes, Ochroporus fomentarius Schroet.

Im Anschluss an eine Arbeit über die Zersetzungserscheinungen des Buchenholzes, hervorgerufen durch den Zunderschwamm, *Ochroporus fomentarius* Schroet., worüber ich bereits in einer früheren Sitzung berichtete (Jahresbericht 1891, Naturwissenschaftliche Abtheilung S. 131), stellte ich neuerdings im Pflanzenphysiologischen Institut der Universität noch eine grössere Reihe von Cultur- und Infectionsversuchen an, welche

einmal verschiedene noch offene Fragen beantworten sollten, ferner aber hauptsächlich durch den Wunsch angeregt wurden, womöglich ausgebildete Fruchtkörper dieses Pilzes an gesundem Holze durch Infection zu erzielen. Ich übergehe diejenigen Versuche, welche ich an noch stehenden jüngeren Buchen ausführte, und beschränke mich nur auf diejenigen Experimente, welche sich mit abgeschnittenem Holz im Laboratorium ausführen liessen. Bei früheren einschlägigen Versuchen hatte ich bereits wiederholt wahrgenommen, dass beliebige Stücke theilweise weissfaulen Holzes im feuchten Raume cultivirt der Weissfäule schliesslich ganz zum Opfer fielen. Zuweilen drang dann das im Innern der Holzstücke vegetirende Mycel an die Oberfläche derselben und bildete hier sowohl auf der Rinde als auch an Hirn- und Spiegelflächen kleinere oder grössere Polster, die in einigen Fällen bis zur Grösse eines Handtellers bei einer Stärke von mehreren Centimetern heranwuchsen. Diese Polster waren während ihrer Wachsthumsperiode weiss und ziemlich weich, ohne Differenzirung in der Structur gleichmässig aus Hyphen bestehend. Nach einiger Zeit färbten sich die Polster vom Rande her erst gelblich, dann orange, schliesslich braun, indem sie gleichzeitig an ihrer Oberfläche erhärteten. Seltener entwickelten sich diese Polster ohne sich zu verbreitern zu mehr kugelförmigen Gebilden ziemlicher Grösse, welche im übrigen sich nicht von den zuerst beschriebenen unterschieden. Nirgends war auf diesen Polstern, welche man als Anfänge einer Fruchtkörperbildung auffassen konnte, eine Spur einer Porenanlage zu entdecken, dagegen zeichneten sich einige durch eine reichliche Thränenauscheidung aus.

Bei der Infection gesunder Holzstücke wurde folgendermassen verfahren:

Da ich zur Zeit dieser Versuche die Sporen des Zunderschwammes noch nicht aufgefunden hatte, und eine Infection mit Sporen überdies in einem Fall, wie der vorliegende immer misslich und ungewiss bleibt, so benutzte ich zu diesem Zwecke theils das in meiner früheren Mittheilung erwähnte Gallertmycel, theils aus Mangel an diesem jenes weisse und in der Cultur erwachsene Polstermycel. Letzteres wählte ich besonders desshalb mit Vorliebe, weil ich es stets frisch und lebensfähig in einer der vielen Culturen zur Hand hatte und unter Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmassregeln anwenden konnte. Jedenfalls eignet sich dasselbe, soweit meine Erfahrungen reichen, und wie dies die damit erzielten günstigen Resulsate auch beweisen, zu diesen Impfversuchen ganz besonders. In frisches Buchenrundholz, das beiläufig eine Länge von 30 cm bei einem Durchmesser von 5 cm besass, wurden an den beiderseitigen Hirnflächen mit Hilfe des Pressler'schen Zuwachsbohrers etwa 5 cm tiefe Löcher unter Berücksichtigung des Markes als Mittelpunkt derselben gebohrt, in dieselben das in geeignete Stücke zerschnittene Polstermycel

hineingebracht, und die Oeffnungen mit Korken fest verschlossen. Absichtlich waren Aststücke mit Zweigen gewählt worden, welche an ihrer Ansatzstelle weggeschnitten wurden.

Da nämlich die Erfahrung lehrt, dass das Mycel solcher Baumpilze lieber durch bereits vorhandene Oeffnungen, wie Bohrlöcher, Aststummel und andere nicht verwallte Stellen einen Ausweg sucht, als durch die unverletzte Rinde zu gehen, so ahmte ich auf diese Weise die natürlichen Verhältnisse nach. Die so vorbereiteten und gewogenen Rundhölzer wurden nun einzeln oder zu mehreren in Glasgefässe, deren Boden eine genügende Wasserschicht bedeckte, so eingebracht, dass sie die Wasserfläche nicht berührten. Die zugedeckten Gefässe blieben nun bei einer zwischen 15—20 ° C. schwankenden Temperatur und gedämpftem Licht sich selbst überlassen. Nach einigen Monaten zeigte sich fast an allen Stücken, dass die Infection geglückt war, indem besonders an den Hirnseiten, stellenweise aber auch an den abgeschnittenen Astfläche ein üppiges Polstermycel hervorsprosste. Die besten Stücke wurden nun einzeln in besonders construirten viereckigen Glassbehältern weiter cultivirt, in denen die Rundhölzer durch Vorrichtungen beliebig gedreht, gehoben und gesenkt, seitlich verschoben und gewogen werden konnten, ohne dass die Glassgefässe geöffnet zu werden brauchten.

Die eine Seitenwand derselben liess sich durch drei gesonderte Flügel öffnen und gestattete dadurch eine directe Besichtigung oder photographische Aufnahme einzelner Partieen oder des ganzen Holzstückes ohne dasselbe herauszunehmen. Diese Vorsichtsmassregeln waren deshalb geboten, weil nach früheren Wahrnehmungen die Polstermycelien beim wiederholten Herausnehmen der cultivirten Holzstücke aus den Gefässen und durch längeren Aufenthalt in weniger feuchter Luft leicht litten und ihr ferneres Wachsthum einstellten. In zwei Fällen glückte es mir denn nun auch endlich, ausgebildete Fruchtkörper zu erzielen, von denen sich besonders der eine in Form und Farbe ganz normal entwickelte und vier starke Zuwachszonen mit entsprechenden Röhrenschichten in Zwischenräumen von ein bis zwei Monaten producirte. Auf diese Weise gelang es also, einmal die verschiedenen Entwickelungsphasen, die der Fruchtkörper dieses Pilzes von seiner ersten Anlage bis zur Röhrenbildung durchläuft, genau zu studiren, und ferner zur Klärung der vielumstrittenen Frage über die Zeitdauer des Wachsthums der einzelnen Zonen wesentlich beizutragen.

Herr Hellmann hielt einen Vortrag

Ueber Primulaceen.

Herr Th. Schube berichtete über eine Arbeit des Herrn Scharlok (Graudenz). Derselbe hatte die schlesischen Formen von *Ranunculus auricomus* und *cassubicus* an den Belegstücken des Herbars der

Schlesischen Gesellschaft sowie denen des Herb. siles. des hiesigen botanischen Gartens studirt und hatte darunter Formen gefunden, die von den ihm bisher bekannten (ostpreussischen) wesentlich abzuweichen schienen. Er glaubte nun, diese zum Theil für Hybride der genannten Arten mit *R. montanus W. maior β Koch* ansehen zu können. Demgegenüber hob der Vortragende hervor, dass die fraglichen Formen zwar grosse Aehnlichkeit in der Blattform mit der des *R. montanus* zeigten, im übrigen aber in der Ausbildung der Honigschuppe, der Form der Früchte und dem Bau der Fruchtschaale von jenem völlig verschieden seien und nicht im geringsten von den entsprechenden Merkmalen des *R. auricomus* abwichen. *R. montanus W.* fehle in Schlesien völlig; in der Blattgestalt seien fast alle Arten von Ranunculus sehr veränderlich.

In der fünften Sitzung vom 2. November berichtete der Secretair Herr Ferdinand Cohn

Ueber das zur Erinnerung an Christian Beinert im Carlshain zu Charlottenbrunn errichtete Denkmal,

und legte eine Photographie des Denkmals, sowie ein von F. W. Loose, Amtsvorsteher in Charlottenbrunn, zur Feier des 100. Geburtstages Beinert's und zur Einweihung seines erneuten Denkmals verfasstes Gedenkblatt vor.

Carl Christian Beinert wurde am 15. Juni 1793 zu Woitsdorf bei Bernstadt geboren, wo sein Vater Lehrer und Organist war. Früh schon zeigte sich bei dem Knaben die Liebe zur Wissenschaft, in die er besonders durch seinen väterlichen Freund, den Pastor Gottfried Menzel eingeführt wurde, der ihm Unterricht in der lateinischen Sprache ertheilte. 1806 trat der vierzehnjährige Beinert als Lehrling bei dem Apotheker Raschke in Bernstadt ein, lernte dort sechs Jahre die Pharmacie und suchte sich theoretisch und praktisch aus Liebe und Begeisterung für die Naturwissenschaften weiter zu bilden. Nach beendeter Lehrzeit blieb er noch etwa drei Jahre als Gehilfe in seiner Stelle, ging 1815 nach Ohlau und trat 1816 bei dem Medicinal-Assessor und Apotheker Fischer in Breslau ein, unter dessen Beihilfe er seine wissenschaftlichen Kenntnisse wesentlich förderte. 1819 fand er in Erfurt in der Apotheke des Hofrath Trommsdorf Stellung, wo er die vortrefflichen Vorträge seines Principals über Physik und Chemie, sowie diejenigen des Professor Bernhardi über Botanik und Mineralogie hörte. 1821 kam Beinert nach Berlin, legte im folgenden Jahre seine Staatsprüfung ab und studirte darauf einige Zeit in Breslau Medicin. Im Juli 1823 erwarb er die Apotheke in Charlottenbrunn für 8000 Thaler und verheirathete sich in demselben Jahre mit Leopoldine Runge aus Breslau. Zu dieser Zeit lagen die Verhältnisse in Charlottenbrunn recht

ungünstig. Die Quellen waren fast in Vergessenheit gerathen, nur durchschnittlich 33 Familien besuchten das Bad, auch war kein Badearzt am Orte. Beinert bemühte sich nun, Charlottenbrunn wieder in die Höhe zu bringen, was ihm auch mit Hilfe des Grafen Pückler, des Besitzers des Bades, und des Medicinalrath Dr. Mogalla in Breslau, hauptsächlich durch die Veröffentlichung einer von ihm ausgeführten neuen chemischen Analyse der Charlottenquelle, wodurch weitere Kreise auf den Badeort aufmerksam wurden, so weit gelang, dass der Besuch des Ortes von Jahr zu Jahr bedeutend zunahm. Unermüdlich beschäftigte sich nun Beinert auch in anderer Beziehung, dem Bade einen Aufschwung zu geben. Er legte schöne Promenaden und Anlagen an, erschloss neue Quellen und entfaltete eine so segensreiche Thätigkeit, dass ihn Karl von Holtei, der im Mai 1845 zum Kurgebrauch in Charlottenbrunn weilte, mit Recht in seinen „Vierzig Jahren“ als „das Centrum von Charlottenbrunn“ bezeichnet. Auch Chamisso hat in Charlottenbrunn mehrere Jahre hintereinander Erholung gesucht und hat mit Beinert in freundschaftlichem Verkehr gestanden. Besonders einflussreich für Beinerts wissenschaftliche Thätigkeit war seine Freundschaft mit Goeppert, über die der Vortragende schon in der Sitzung der Section vom 27. October 1892 (Jahresbericht 1892, Naturw. Abth. S. 75) berichtet hat; preisgekrönte Untersuchungen über die Waldenburger Steinkohlenflora sind von Goeppert und Beinert gemeinschaftlich veröffentlicht worden. Denn in seinen Mussestunden beschäftigte sich Beinert unablässig mit botanischen und paläontologischen Forschungen und lieferte verschiedene bedeutende wissenschaftliche Arbeiten. Auf Grund seiner Schrift über den Meteorsteinfall von Braunau wurde er im Juli 1847 von der Breslauer philosophischen Facultät zum Doctor honoris causa ernannt. So hatte Beinert schon 25 Jahre segensreich nach allen Seiten gewirkt, als seine Freunde und Mitbürger sich dankbar vereinigten, um diesem Manne ein wohlverdientes Denkmal zu setzen. Dasselbe, ein Obelisk aus Sandstein von über 14 Fuss Höhe, wurde auf dem höchsten Punkte des Carlshains errichtet und dem Jubilar am 1. Juli 1848 übergeben. Noch weitere volle 20 Jahre war es Beinert vergönnt, für sein Charlottenbrunn, dem er zu einer neuen Blüthe verholfen, zu leben und die Früchte seines unermüdlichen Fleisses zu geniessen. Ausgezeichnet von seinem König, geehrt in höchsten und wissenschaftlichen Kreisen, geliebt und geachtet von seinen Freunden und Mitbürgern starb er am 20. December 1868. Zur Erinnerung an den 100. Geburtstag des verdienstvollen Mannes ist sein Denkmal in diesem Jahre in schöner Form erneuert, mit seinem Bildniss versehen und unter reger Betheiligung am 13. August 1893 festlich eingeweiht worden. Seit 1830 gehörte Beinert als correspondirendes Mitglied der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur an.

Hierauf verlas der Secretär einen aus Apia datirten Brief von Dr. Franz Reinecke, der sich zur Zeit auf der Inselgruppe Samoa naturwissenschaftlicher, speciell botanischer Studien halber aufhält.

Hierauf zeigte der Secretär der Section an, dass von Seiten der Schlesischen, und insbesondere der Breslauer Zoologen und Physiologen ihm der Wunsch ausgesprochen worden ist, mit den Botanikern sich zu einer gemeinschaftlichen Section zu vereinigen; er sprach sich dahin aus, dass eine solche Verbindung angestrebt werden möchte, da dieselbe für die Freunde beider Wissenschaften eine gegenseitige Anregung in Aussicht stelle.

Nachdem auch von Seiten der Herren Pax und Limpricht die Vereinigung der Botaniker mit den Zoologen befürwortet worden, wurde beschlossen, den Professor der Zoologie an hiesiger Universität, Herrn Chun zur nächsten Sitzung einzuladen, um über die Modalitäten der zukünftigen Geschäftsführung zu berathen.

Sodann hielt Herr Ferdinand Cohn einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag

Ueber Erosion von Kalkgestein durch Algen.

In der Sitzung der Botanischen Section vom 27. October 1892 hatte Vortragender die Entstehung von Kalk- und Kieselgestein durch Vermittelung von Algen behandelt (Jahresber. Schles. Ges. 1892, II. Abth. S. 77), und insbesondere die Ausscheidung von Kalktuff durch Mitwirkung von Schizophyceen *(Oscillarineae*, *Phycochromaceae*, *Cyanophyceae*, *Nostocaceae)* erörtert. Der heutige Vortrag soll im Gegentheil die von Algen veranlassten Aetzungen von Kalkgesteinen besprechen.

Bekannt ist, dass die Wurzeln der Pflanzen, wenn dieselben über Kalkstein wachsen, diesen anätzen; die von Wurzeln ausgeschiedene Säure — deren Natur noch immer nicht erforscht ist, die sich aber am leichtesten durch die Rothfärbung von blauem Lacmuspapier bei Berührung mit den auf demselben hinwachsenden Wurzeln demonstriren lässt — löst auch kohlensauren Kalk auf; sehr hübsch lässt sich dies bekanntlich nach Julius Sachs zeigen, wenn man Getreide in einen mit Erde gefüllten Kasten sät, dessen Boden durch eine Marmorplatte gebildet wird; auf dieser ätzen sich dann die Wurzeln in ihrem ganzen Verlaufe ein; die Eindrücke lassen sich durch Einreiben mit Kienruss besonders deutlich sichtbar machen.

Ebenso ist bekannt, dass Krustenflechten, auf Kalk wachsend, denselben corrodiren, indem sie an ihrer Unterfläche mit dem Substrat verwachsen und dasselbe durch eine ausgeschiedene Säure auflösen; der grösste Theil des Kalks findet sich später in Krystallen von Calciumoxalat zwischen den Flechtenhyphen wieder ausgeschieden (vergl. Kohl, anato-

misch - physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in den Pflanzen 1889, S. 69). Die Corrosion antiker Marmordenkmale wird der Flechtenvegetation auf ihrer Oberfläche zugeschrieben.

In der Klasse der Algen sind von Bornet und Flahault zuerst eine Anzahl Arten beschrieben worden, welche in Kalkgeschieben und Muschelschalen, die sich im Meerwasser befinden, verzweigte Gänge ausbohren; eine *Cyanophycee* bildet in Symbiose mit einem Pilze eine bohrende Flechte *(Verrucaria consequens)*; *Gomont*, *Huber* und *Jadin* haben bohrende Algen auch im süssen Wasser auf Kalk gefunden.

Besonders auffallend sind die Wirkungen der Algen, welche auf der Oberfläche von Kalkgeschieben in Alpenseen mäandrische Furchen einätzen.

Ich besitze Handstücke dieser Art aus dem Neuchateller See, wo sie Alexander Braun meines Wissens zuerst beobachtete; neuerdings erhielt ich besonders schöne Stücke aus dem Greifensee bei Zürich durch Professor Schröder, von dem wir eine neue Untersuchung dieser Verhältnisse erwarten dürfen, sowie aus dem Starenberger See bei München durch Professor Göbel; sie stimmen in allem Wesentlichen mit einander überein. Prof. Oscar Kirchner hat nach mündlicher Mittheilung ähnliche Geschiebe auch im Bodensee gefunden. Es sind Kalkgeschiebe, deren Oberfläche an die Reliefkarte eines Alpenlandes, etwa der Schweiz, erinnert: lange gewundene hohlkehlenartige Furchen, die durch scharfe Leisten von einander gesondert sind, so dass man sie mit Bergketten vergleichen könnte, die sich verzweigen, unter einander verbinden und zwischen sich Längs- und Querthäler, Kessel und Kahren einschliessen. Die Furchen, welche vollkommen ausgeglättet und im Querschnitt halbrund erscheinen, besitzen eine Tiefe von 3—5 mm und eine Breite von 5—7 mm. Dieses Bild zeigen indessen nur diejenigen Geschiebe, welche seit längerer Zeit trocken am Strande lagen; die noch im Wasser befindlichen sind dagegen überzogen von einer dicken, frisch vermuthlich spangrünen, in den mir vorliegenden Stücken aber grauweissen Kruste von bröcklichweichem Kalktuff, dessen Oberfläche von schmalen gewundenen Furchen derart durchzogen ist, dass die Tuffmassen zwischen den Furchen abgerundet höckerig erscheinen. Macht man von einem solchen, mit Tuff überzogenen Geschiebe einen Querschnitt, so zeigt sich, dass das dunkle Kalkgestein bereits jene tiefen, gebirgsreliefähnlichen Hohlkehlungen besitzt, deren Vertiefungen durch die weichen hellen Tuffmassen ausgefüllt und von einander durch die schmalen Leisten unangegriffenen Gesteins getrennt sind. Bei den im Trockenen liegenden Geschieben ist der weiche Tuff durch den Regen vollständig ausgewaschen, und nur das feste Gestein mit seinen glatten Erosionsfurchen zurückgeblieben. Löst man etwas von dem Tuff in einer Säure, so bleibt eine gallertartig knorplige Masse zurück, in der wir ausser

zahllosen Diatomeen (Eunotia, Epithemia, Himantidium, Navicula, Pinnularia, Cymbella, Melosira u. a.) ein Gewirr von dünnen Leptothrix-artigen Fäden, eingeschlossen in weiten, zerfaserten Scheiden, erkennen. Vereinzelt finden wir auch wohlerhaltene dichotom verzweigte Fäden einer Rivulariacee, deren dicke, knorpelige, parallel geschichtete, braune Scheiden einen Leptothrix-ähnlichen, dünnen Faden einschliessen. Im Allgemeinen ist jedoch die Structur nicht deutlich, da die Scheiden in Auflösung begriffen sind; doch erscheint es zweifellos, dass wir es hier mit der Thätigkeit von Algenpolstern zu thun haben, welche die Oberfläche von Kalkgesteinen überziehen und sich in diese durch Auflösen des Kalks furchenartig einsenken, die gleichzeitig aber auch durch Abscheiden von Calciumcarbonat in mächtigen Krystalldrusen innerhalb der Gallertscheiden zu Tuffpolstern incrustiren. Es kann sich nur fragen, ob wir es mit einer Schizotrichee oder einer Rivulariacee zu thun haben. Al. Braun hat die Rivulariacee, deren Thätigkeit die Geschiebe des Neuchateller See einfurcht (1849), als *Euactis calcivora* bezeichnet (Kützing spec. Alg. p. 342); Rabenhorst hat die Art (1865) *Zonotrichia calcivora* (Flora Alg. europ. p. 214) benannt, und ausser dem Neuchateller auch den Erlafsee in Steiermark, sowie mehrere Seen in Oberösterreich als Fundort angegeben. Bornet und Flahault ziehen *Euactis calcivora* 1887 zu *Rivularia haematites Agardh* (Revision des Nostoc. heterocyst. S. 350) und vereinigen mit derselben als Synonyme eine grosse Anzahl anderer vollkommen verkalkter Rivularien aus Schweden, Frankreich, Deutschland, Oesterreich, Tyrol, Dalmatien, Sardinien, welche auf überschwemmten Felsen raschfliessender Gewässer besonders in subalpinen Gebieten wachsen und von anderen Autoren als selbständige Arten aufgestellt waren. Indess erwähnen Bornet und Flahault ebensowenig als andere Autoren die Erosionsfurchen, und da dieselben bei der Zusammenfassung ihrer Species überhaupt auf biologische Verhältnisse geringere Rücksicht nehmen, so lassen wir dahingestellt, ob die Rivularie der Alpenseen wirklich mit der der Gebirgsbäche identisch ist. Bornemann fand in einem Bach in Thüringen Kalkgerölle, welche von einer Schizophycee, die er *Hypheotrix Zenkeri* nennt, 0,5 mm tief angeätzt waren, und beobachtete ähnliche Erosionen auch an Jurakalken, die er von fossilen Algen *(Siphonema incrustans, Zonotrichites lissaviensis, Calcinema triasinum)* ableitete (Geologische Algenstudien. Jahrb. Preuss. Geol. Landesanstalt 1886).

Eine selbständige Entscheidung über die Algen, welche die hier geschilderten Erosionen der Kalkgeschiebe in den Alpenseeen hervorrufen, lässt sich aus den mir zu Gebote stehenden Handstücken, wo die Algen durch langjährige Verwitterung schon sehr unkenntlich geworden sind, nicht gewinnen, und wird erst durch die von Professor Schröder in Aussicht gestellte Untersuchung von frischem Material gegeben werden. Soviel steht indess fest, dass die wirksamen Organismen

Schizophyceen und zwar Rivulariaceen oder Schizotricheen sind, die mit ihren Heterocysten oder Basalzellen an die Oberfläche der Kalksteine angeheftet sind, während die spangrünen Fäden radial nach aussen gerichtet sind. Es ist hiernach wohl anzunehmen, dass die Basalzellen negativ, die Fadenspitzen positiv heliotrop sind — eine polare Differenz der beiden Fadenenden in Bezug auf den Lichtreiz, die jedenfalls bei allen Algen, welche sich an ein Substrat mit Rhizoiden oder Haftscheiben anheften, zutrifft und schon an der keimenden Spore im polaren Gegensatz der beiden Enden sich zeigt. Möglich indess, dass es sich hierbei nicht sowohl um Heliotropismus als um andere Kräfte handelt. Jedenfalls aber verhalten sich in Bezug auf den Stoffwechsel die Basalstücke insofern den grünen Fäden entgegengesetzt, als die ersteren, ähnlich den Wurzeln, eine Säure ausscheiden müssen, welche den Kalk auflöst, während den letzteren die noch immer nicht aufgeklärte Fähigkeit zukommt, eine gelöste Kalkverbindung, vermuthlich Bicarbonat, intercellular zwischen den Fäden, innerhalb der aus den Scheiden durch Quellung entstandenen Gallert auszuscheiden und krystallinisch auszufällen.

Herr Rosen bemerkt hierzu, dass auch die Plasmodien von *Fuligo septica (Aethalium septicum)*, wenn dieselben über Marmor fliessen, diesen corrodiren, offenbar durch eine an der Unterfläche ausgeschiedene Säure, und sich vor der Sporenbildung an der Oberfläche mit ausgeschiedenem Calciumcarbonat incrustiren.

In der sechsten Sitzung vom 16. November begrüsst Herr Ferdinand Cohn den Professor der Zoologie, Herrn Chun, indem er die Hoffnung ausspricht, dass die geplante Vereinigung der Zoologen und Botaniker zu gegenseitiger Förderung und Anregung dienen werde.

Herr Chun hebt hervor, dass die naturwissenschaftliche Section der Schlesischen Gesellschaft sich in neuerer Zeit fast ausschliesslich mit den Gebieten der Physik, Chemie, Mineralogie und Geologie beschäftige, und daher in dieser die Zoologen weniger Anregung finden und geben können; um so freudiger würde er es begrüssen, wenn die Botanische Section derart erweitert würde, dass sie die gesammte belebte Natur umfasse, und insbesondere auch der Physiologie und Anatomie der Thiere und Menschen Raum in ihren Sitzungen gewährte; selbst die Palaeontologie und Psychophysik sollten nicht ausgeschlossen sein. Für eine so umgestaltete Section würde wohl der Name „Biologische Section“ am meisten zutreffend sein; doch komme es mehr auf die Sache als auf den Namen an.

Herr Ferdinand Cohn befürwortet, den Namen „Zoologisch-botanische Section“, da gewöhnlich in der Definition des Wortes „Biologie“ die Studien über Fauna und Flora nicht mit einbegriffen

werden, die gleichwohl in den Forschungskreis unserer Section gehören müssen.

Bei der Abstimmung wird einstimmig beschlossen, dass vom nächsten Jahre ab die Botanische Section zur Zoologisch-botanischen sich erweitern und für dieselbe zwei Secretäre gewählt werden sollen.

Hierauf sprach Herr Ferdinand Cohn

Ueber Formaldehyd und seine Wirkungen auf Bacterien.[1])

Der Formaldehyd bildet durch seine chemische Zusammensetzung (CH^2O) ein Mittelglied zwischen den sog. anorganischen Kohlenstoffverbindungen (CO und CO^2) und den Kohlenhydraten. Seine physiologische Bedeutung wurde zuerst 1870 durch Baeyer erkannt; nach seiner Annahme besteht die Assimilation der Kohlensäure durch die chlorophyllgrünen Organe der Pflanzen im Lichte darin, dass das Kohlendioxyd (CO^2) zu Kohlenoyxd (CO) reducirt, und aus letzterem sodann zunächst Formaldehyd (CH^2O) und durch Condensation Glycose ($C^6H^{12}O^6$) gebildet wird. Reinke hatte dagegen 1883 angenommen, dass bei der Assimilation nicht Kohlendioxyd CO^2, sondern Kohlensäure CH^2O^3 zerlegt werde, aus der durch Abspaltung von O^2 Formaldehyd CH^2O gebildet werde. 1893 hat Bach aus seinen im Laboratorium von Schützenberger gemachten Versuchen den Schluss gezogen, dass in derselben Weise, wie schwefelige Säure durch Sonnenlicht in Schwefelsäure, Wasser und Schwefel zerlegt werde ($3H^2SO^3 = 2H^2SO^4 + H^2O + S$), so auch Kohlensäure schon durch das Licht in Formaldehyd, Kohlendioxyd und Wasserstoffhyperoxyd, resp. Wasser und Sauerstoff, gespalten werde; ($3H^2CO^3 = H^2CO + 2CO^2 + 2H^2O^2$); er konnte in Wasser, durch das ein Strom von Kohlensäure geleitet, und das dem Sonnenlicht ausgesetzt war, die Bildung von Formaldehyd nachweisen. Reinke hatte 1883 die Gegenwart von Aldehyden im Protoplasma der Lohenblüthe (*Aethalium septicum* = *Fuligo varians*) nachgewiesen; dasselbe war schon 1881 durch Loew und Bokorny bei *Spirogyra* geschehen, welche durch die Reduction alkalischen Silbernitrats den Beweis zu erbringen suchten, dass nur lebendes Protoplasma Aldehyde enthalte, nicht aber todtes; daher sei Silbernitrat ein Reagens auf Leben.

Nun hatte schon 1861 Butlerow aus Trioxymethylen, der Polymerisation des Formaldehyd, einen zuckerartigen Syrup, Methylenitan dargestellt; 1886 gelang es Loew, in diesem Syrup einen durch Condensation von 6 Mol. Formaldehyd synthetisch gebildeten wirklichen

---

[1]) In diesem Bericht ist auch das Referat eines am 23. December in der Hygienischen Section gehaltenen Vortrages über Antisepsis und Desinfection durch Formaldehyd mit aufgenommen worden.

Zucker (Formose) nachzuweisen; hieran haben sich dann weiter die Entdeckungen von Emil Fischer angeschlossen, welcher 1890 durch Synthese auch andere Zuckerarten und selbst Frucht- und Traubenzucker, Glycose und Fructose erhielt.

Bei ihren Untersuchungen hatten Loew und Bokorny 1887 gefunden, dass Formaldehyd Algenzellen schon in 0,05 % tödte; 1890 bestätigte Bokorny, als er versuchte, Pflanzen im Dunkel mit Formaldehyd zu ernähren, um sie zur Bildung von Kohlenhydraten zu veranlassen, dass Formaldehyd schon in minimaler Menge als Gift auf Pflanzenzellen wirke; nur mit Verbindungen von Formaldehyd (Methylal u. a.) erzielte er günstige Resultate. 1889 zeigten Buchner und Segall, dass die Dämpfe des Formaldehyd gegen saprophytische und pathogene Bacterien sich stark desinficirend verhalten. Eine weitere Anwendung dieser Beobachtungen trat indess erst seit dem vorigen Jahre (1892) ein, seitdem der Formaldehyd, den zuerst A. W. Hofmann 1869 durch Leiten von Methylalcoholdämpfen über eine glühende Platinspirale, jedoch nur in geringen Mengen dargestellt hatte, in Folge der besonders durch Loew verbesserten Methoden jetzt fabrikmässig erzeugt wird. Und zwar wird von der chemischen Fabrik vorm. Schering in Berlin eine ca. 40 % Lösung in Wasser unter dem Namen Formalin in den Handel gebracht, während dasselbe Fabrikat in der chemischen Fabrik zu Höchst als Formol bezeichnet wird. Beide Namen müssen indess zu Verwirrungen führen, da z. B. nicht ohne weiteres klar ist, dass unter einer 4 % Formalinlösung eine solche verstanden werden soll, die 4 % Formaldehyd enthält. Während bisher Formaldehyd nur als Gas oder in Wasser gelöst bekannt war, hat Kekulé 1892 den Formaldehyd auch rein als wasserhelle leicht bewegliche Flüssigkeit und als feste weisse Substanz dargestellt. 1892 machte zuerst Trillat, ein Paar Monate später Berlioz und Trillat in Paris und gleichzeitig Aronson in Berlin sehr sorgfältige und eingehende Untersuchungen über die specifische antiseptische Wirkung des Formaldehyd bekannt, durch welche erwiesen wurde, dass die verschiedensten Bacterien ebenso durch die wässrige Lösung des Formaldehyd in minimalen Mengen, wie durch die Dämpfe in kurzer Zeit in ihrer Entwickelung gehemmt oder völlig getödtet werden; dadurch werden natürlich auch die Stoffe, in denen dieselben sich entwickeln, desinficirt und sterilisirt, Fäulniss oder Gährung von Milch, Fleisch, Wein u. a. aufgehoben. Im Laufe des Jahres 1893 sind wieder eine grosse Anzahl Versuche von verschiedenen Seiten sowohl über die Wirksamkeit der wässrigen Lösung, als auch der Formaldehyddämpfe veröffentlicht worden; die wichtigsten von Stahl, Liebreich (Berlin), Blum sen. und jun. (Frankfurt a. M.), Penzold und Gegner, Hauser, Lehmann (Würzburg). Es ist ein besonderes Verdienst der chemischen Fabrik vorm. Schering in Berlin, den Formal-

dehyd als ein überaus werthvolles Mittel für die praktische Verwendung eingeführt und auf Grund ihrer eigenen, sowie der Versuche der oben genannten Forscher in ihren Prospecten vom März und September 1893 den Gebrauch des Formaldehyd zu den verschiedensten Anwendungen der Conservirung, der Antisepsis, Asepsis, Desinfection, sowie zur Zerstörung übler Gerüche auf das Wärmste anempfohlen zu haben.

Anscheinend beruhen die hier angedeuteten Wirkungen des Formaldehyd darauf, dass derselbe in kurzer Zeit und in grosser Verdünnung Eiweissstoffe fixirt und härtet, und dadurch für die Thätigkeiten des Lebens untauglich macht. Die Fixirung des Protoplasma in Pflanzenzellen geschieht bei Zusatz von 1—2 % Formaldehyd so rasch, dass keine Plasmolyse eintritt und die innere feinste Structur vollständig erhalten bleibt. Schon Trillat und Berlioz hatten 1892 nachgewiesen, dass Formaldehyddämpfe von thierischen Geweben sehr rasch vollständig absorbirt, und dass thierische Haut dadurch in Leder umgewandelt werde. Wie Hauser 1893 gezeigt hat, wird auch von Gelatine Formaldehyddampf bis in tiefe Schichten absorbirt, und diese dadurch in kurzer Zeit so verändert, dass sie durch keine Temperatur wieder verflüssigt werden kann (Formalingelatine Hauser); selbst die durch Bacterien verflüssigte Gelatine wird nach längerer Einwirkung der Formaldehyddämpfe wieder fest. Hauser hat diese Eigenschaft der Dämpfe benutzt, um Bacterienculturen in jedem beliebigen Entwickelungszustande zu fixiren, und zwar Stichculturen durch Verschluss der Reagensgläschen mit Watte, der 10—15 Tropfen Formalin zugesetzt sind, Plattenculturen dagegen durch Fliesspapier, das mit Formalin befeuchtet ist. Auch lassen sich durch Ausschneiden von dünnen Quadraten solcher Plattenculturen leicht mikroskopische Dauerpräparate herstellen. Vortragender konnte diese Methode durch Demonstrationen an Stichculturen asiatischer Cholera und eines mikroskopischen Dauerpräparates des *Bacterium Zopfii* veranschaulichen, die ihm Dr. Hauser freundlichst überlassen und die sich seit dem Juni d. J. völlig unverändert gehalten hatten. Versuche des Vortragenden haben die Angaben von Hauser bestätigt; Formaldehyd ist auch ein vortreffliches Mittel zur Conservirung von *Leuconostoc* und chromogenen Bacterien, da die Gallert und die Pigmente nicht verändert werden. Der Vortheil dieser Methode bei Anlegung von Sammlungen pathogener und anderer Bacterien, sowie zum dauernden Nachweis der Colonien in zweifelhaften Fällen (Cholera, Typhus) ist einleuchtend; besonders hervorzuheben ist, dass in den Fällen, wo Gelatine durch Bacterienculturen verflüssigt worden ist, dieselbe zwar durch die Formaldehyddämpfe wieder fest wird, aber optisch das für verschiedene Bacterienarten charakteristische Ansehen der Verflüssigung beibehält. Nur wenn die Verflüssigung der Gelatine bis zu stinkender Fäulniss vorgeschritten ist, konnte ich das Wiederfestwerden durch Formaldehyddampf nicht finden.

Blum sen. hat neuerdings (November 1893) von den antiseptischen Eigenschaften des Formaldehyd eine Anwendung für Museen empfohlen, indem er darauf fusste, dass thierische und auch pflanzliche Gewebe durch Formaldehyd aus ihrem halbweichen in einen resistenteren härteren Aggregatzustand übergehen, und dass Fische, Frösche, Schnecken und andere Thiere ebenso wie pflanzliche Präparate durch 4 % Formaldehydlösung steif und hart werden, ohne wesentlich zu schrumpfen und ohne Veränderung der mikroskopischen Structur ihrer Gewebe. Die härtende Einwirkung des Formaldehyd macht sich beim Arbeiten mit diesem Stoff auch an der Haut der Finger bemerkbar; die Versuche, über welche die Fabrik vorm. Schering berichtet, ergeben, dass durch Bestreichen mit Formaldehydlösung die lebenden Hautgewebe nicht bloss lederartige Beschaffenheit annehmen, sondern auch nekrotisirt und dann schmerzlos abgestossen werden, woraus sich eine vielfache Verwendung für chirurgische und wohl auch dermatologische Zwecke ergeben würde.

Aus der härtenden, fixirenden Wirkung des Formaldehyd, welcher eine noch nicht hinreichend erforschte Umwandlung (Coagulirung) des Protoplasma durch die absorbirten Dämpfe zu Grunde liegt, erklären sich ohne Zweifel auch seine antiseptischen und desinficirenden Eigenschaften. Vortragender hat seit October dieses Jahres, noch ehe die Versuche von Blum sen. bekannt gemacht wurden, die Wirkung des Formaldehyd an pflanzlichen Objecten (Weintrauben, beblätterte Fruchtzweige von Epheu, Nepentheskannen, Pilze) erprobt und gefunden, dass in allen Fällen Zusatz von $\frac{1}{2}$ % Formaldehyd hinreichte, um die Entwickelungvon Fäulnissbacterien zu hindern und die Gegenstände unverändert seit 5 Monaten zu erhalten, wie eine Anzahl dieser Präparate aus dem Botanischen Museum der Universität veranschaulichte. Der Vortheil dieser Conservirungsmethode gegen den bisher üblichen Alcohol liegt einerseits in der Billigkeit, ganz besonders aber darin, dass der grüne und auch andere, insbesondere rothe Farbstoffe nicht ausgezogen werden[1]) dass auch keine Schrumpfung eintritt. Dagegen löst sich der Gerbstoff allmählich und färbt die Formaldehydlösung, jedoch weniger als Alkohol; durch Erneuern der Flüssigkeit erhält man tadellose Objecte. Für Conservirung von Blüthen hat das Formaldehyd sich weniger günstig gezeigt, da durch das Vertreiben der Luft aus den Intercellularen die Kronblätter zu durchsichtig werden. Um die Entwickelung von Schimmelpilzen zu verhindern, genügt eine 0,5 % Lösung nicht und ist offenbar stärkere Concentration erforderlich. Für Conservirung von Algen und höheren Pilzen verspricht das Formaldehyd günstige Erfolge. Dieselbe Conservirung, die Vortragender für die Zwecke eines botanischen

---

[1]) In Epheuzweigen ist nach vier Monaten das Chlorophyll völlig unverändert, ebenso der rothe Farbstoff in Weintrauben und Nepentheskannen.

Museums anwendet, hat Blum sen. erfolgreich auch für das zoologische Museum in Frankfurt a. M. benutzt, und die Schering'sche Fabrik für Leichentheile und selbst für Mumificirung von Leichen empfohlen.[1])

Schon die ersten Mittheilungen von Trillat, Berlioz, Aronson ergaben, dass Formaldehyd das Sublimat in desinficirender Wirksamkeit weit übertrifft, und dass überaus geringe Mengen von Formaldehyd zur Tödtung von zymogenen und pathogenen Mikrophyten genügen. Nach Berlioz und Trillat reicht Formaldehyd 1 : 50 000 (1 dg in 5 l Wasser) aus, um Milzbrandbacillensporen zu tödten; nach Aronson 1 : 20 000 (1 dg in 2 l), um Typhusbacillen, *Staphylococcus pyogenes* und selbst Milzbrandbacillen zu vernichten; sogar bei doppelter Verdünnung wird das Wachsthum geschwächt. Stahl giebt das zum Tödten der Sporen von Milzbrandbacillen in einer Stunde genügende Minimum auf 1 : 1000, in ¼ Stunde auf 1 : 750 an. Da andere Forscher eine weit geringe sterilisirende Wirksamkeit des Formaldehyd gefunden, so habe ich es für angemessen gehalten, selbst eine Anzahl Versuche zu machen, bei denen Herr R. Krull mir assistirte.

Erbsen, die nach mehrtägigem Einweichen in Wasser bereits in Fäulniss begriffen waren, wurden durch Zusatz von 0,1 % mitunter, von 0,2 % meist, von 0,3 und mehr Procent Formaldehyd stets vollkommen desinficirt und erhielten sich bis jetzt (nach fünf Monaten) unverändert; dasselbe gilt von hartgekochtem Eiweiss bei Zusatz von 0,1 %. War das Wasser durch reichliche Bacterienentwickelung bereits trübe, so klärte es sich nach Zusatz von 0,1—0,3 % vollständig nach einiger Zeit, indem die getödten Bacterien sich allmählich am Boden absetzten; der Fäulnissgestank verschwand augenblicklich.

Werden die Versuchsgläschen mit Kautschukkappen verschlossen, so werden diese allmählich concav, da die Formaldehyddämpfe durch das Kautschuk diffundiren, während die Luft von aussen durch die Kautschuklamelle nicht eindringt. Lässt man solche Gläschen längere Zeit stehen, so wird die Kautschukkappe kesselförmig durch den Luftdruck eingedrückt, und es ist anzunehmen, dass nach einiger Zeit aller Formaldehyd entwichen ist; dennoch bleibt das Wasser klar, und es findet keine Zersetzung statt.[2]) Tritt dagegen in einem solchen Gläschen Fäulniss ein, so werden die Kautschukkappen convex aufgeblasen durch den Druck der entweichenden Fäulnissgase.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dass ein Zusatz von 15 bis 20 ccm der käuflichen 40 % Formaldehydlösung zu einem Liter Wasser

---

[1]) Nach einer neuesten Mittheilung der Schering'schen Fabrik (Jan. 1894) hat sich der Formaldehyd für Conservirung von anatomischen Präparaten und selbst ganzen Leichen im pathologischen Institut zu Berlin bewährt.

[2]) Da Kautschuk, wie obige Versuche zeigen, Formaldehyddämpfe absorbirt, so eignen diese sich vorzüglich zur Sterilisation von Instrumenten aus Kautschuk.

mehr als genügend ist, um Pflanzentheile längere Zeit in Form und Farbe unverändert aufzubewahren. Die Schering'sche Fabrik empfiehlt, zu ähnlichen Zwecken den Zusatz von einem Esslöffel ihres Formalin zu einem Liter Wasser, was etwa auf dasselbe hinausläuft. Eine längere Erfahrung kann natürlich erst lehren, welche Dauer derartiges Material hat; doch steht schon jetzt fest, dass das Wasser durch sehr geringen Zusatz von Formaldehyd vollständig sterilisirt wird. Bei der Arbeit mit Formaldehyd ist einige Vorsicht nöthig, da die Dämpfe starken Kopfschmerz hervorrufen und die Schleimhäute angreifen.

Versuche mit *Spirogyren*, welchen verdünnte Lösungen (1—2%) von Formaldehyd zugesetzt wurden, ergaben, dass die Tödtung der Zellen so momentan vor sich geht, dass keine Plasmolyse eintritt, und die Plasmafäden und sonstigen Structurverhältnisse des Cytoplasten fixirt werden; Zellkern und Pyrenoide lassen sich färben, die Stärkeringe werden durchsichtig, die Chromatophoren bleiben sonst unverändert.

Um das Minimum des Formaldehyds, das zur Tödtung von Bacillensporen ausreicht, festzustellen, benutzte Vortragender wässeriges Heuinfus, das bekanntlich sich stets nach 12—24 Stunden durch Entwickelung verschiedener Bacterienarten trübt; wird das Heuinfus $^1/_4$ Stunde gekocht, so werden mit Ausnahme der Sporen der Heubacillen alle übrigen Bacterien getödtet; aus den Sporen entwickelt sich dann im Laufe der nächsten Tage eine Vegetation von Heubacillen, die mit einer aus Sporen gebildeten Haut an der Oberfläche des Infuses abschliesst. Ich habe nun eine Anzahl Versuchsreihen angestellt, theils mit gekochtem, theils mit ungekochtem Heuinfus, die sich indess gleich verhielten. Zu Reagenscylindern, welche je 10 ccm Heuinfus enthielten, wurde Formaldehyd in verschiedenen Verhältnissen zugesetzt, jeder Versuch doppelt. Die beschickten und mit Korken verpfropften Cylinder wurden im Thermostat bei 32° der Entwickelung der im Heuinfus enthaltenen Sporen und Keime überlassen, wobei sich, je nachdem diese durch den Formaldehyd getödtet waren oder nicht, schon nach 24 Stunden die Flüssigkeit trübte und verfärbte oder klar blieb; in letzterem Fall musste noch bis zum folgenden oder dritten Tage abgewartet werden, ob nicht später (aus gekeimten Sporen) eine Trübung erfolgte. Es stellte sich heraus, dass bei verschiedenen Versuchsreihen, bei denen Formaldehyd verschiedener Herkunft (frisch aus der Fabrik bezogenes oder altes) benutzt wurde, die zur Sterilisirung erforderliche Menge verschieden war. In einem Falle war der Zusatz von Formaldehyd im Verhältniss von 1 : 80 000 (10 mg in 8 Liter, 0,00125%) genügend, um die Entwickelung aller Keime und Sporen vollständig zu hindern und die Flüssigkeit dauernd zu sterilisiren; in einem andern Falle war hierzu die doppelte (1 : 40 000, 0,0025%), in einem dritten die achtfache Menge (1 : 10 000, 0,01%) erforderlich, resp. ausreichend. Das ungleiche Resultat ist wohl

zum Theil darauf zurückzuführen, dass bei der grossen Flüchtigkeit des Formaldehyd das angewendete „Formalin" in Wirklichkeit nicht mehr 40% Formaldehyd, sondern viel weniger enthielt, was namentlich bei der geringen Menge, die für die Versuche gebraucht wird (in einem Reagenscylinder mit 10 ccm Heuinfus sollten nur 0,125 — 1 mg Formaldehyd vorhanden sein) wesentlich in Betracht kommt.

Auch über die antiseptische Wirkung des Formaldehyddampfes finden sich verschiedene Angaben; während die einen Beobachter durch denselben schon nach kurzer Zeit vollständige Desinfection erreichten, konnten andere diesen Erfolg erst nach längerer Einwirkung oder nur unvollständig erzielen. Meine eigenen Versuche wurden so angestellt, dass ich schmale Tuch- und Wattestreifen in Wasser eintauchte, in welchem Erbsen faulten, und sie dann, nachdem sie an der Luft getrocknet waren, in quadratische Flecke von etwa 1 qcm zerschnitt. Diese Stücke wurden alsdann in einem Glassieb über einer Schale aufgehängt, in welche Formalin gegossen war, und mit einer Glasglocke bedeckt, die auf eine Glasplatte luftdicht aufgesetzt wurde. Von unten konnte durch einen Mikrobrenner die Glasplatte erwärmt und dadurch die Verdampfung des Formaldehyd beschleunigt werden. Die Flecke wurden herausgenommen, nachdem sie längere oder kürzere Zeit (5, 10, 20, 30 Minuten u. s. f.) der Wirkung der Formaldehyddämpfe ausgesetzt waren, sodann in Petrischalen mit Nährgelatine der weiteren Entwickelung ihrer Keime überlassen. Hierbei ergab sich, dass eine Einwirkung des Dampfes während mindestens 30—60 Minuten erforderlich war, um die Flecke vollkommen zu sterilisiren und die denselben anhaftenden Keime zu tödten; wirkten die Dämpfe kürzere Zeit, so entwickelte sich um die Flecke ein immer weiter um sich greifender, aus zahllosen Bacteriencolonien gebildeter Hof, und die Nährgelatine wurde verflüssigt. Zur Tödtung der Penicilliumsporen, mit denen ebenfalls die Flecke inficirt waren, reichten selbst 3 Stunden nicht immer aus, und erst in solchen, die mindestens 6 Stunden dem Formaldehyddampfe ausgesetzt waren, wurde die Verunreinigung durch Penicilliumcolonien dauernd verhindert.

Bei einer anderen Versuchsreihe wurden die Flecke, nachdem sie dem Formaldehyddampfe verschiedene Zeit hindurch ausgesetzt waren, in Reagensgläschen mit flüssiger, aber vorher sterilisirter Nährgelatine eingesenkt, und die weitere Entwickelung im Thermostat bei 32° verfolgt. Hier stellte sich heraus, dass eine auf Entwickelung von Bacteriencolonien beruhende Trübung der Nährgelatine mit Sicherheit erst dann unterblieb, wenn die Tuchflecke eine Stunde im Dampfe des Formaldehyd sich befunden hatten; bei Baumwollenflecken genügte eine halbe Stunde. An der Oberfläche der getrübten Nährgelatine entwickelte sich ein weisses Häutchen, aus Bacillensporen bestehend; aber auch an der Ober-

fläche der Gläschen, die eine volle Stunde sich im Dampf befanden und klar geblieben waren, fand sich allmählich ein Häutchen ein, aus Oidium lactis gebildet, das also auch der Einwirkung der Formaldehyddämpfe länger (bis 2 Stunden) widersteht. In den getrübten Gläschen erstarrte beim Erkalten die Gelatine nicht mehr, wohl aber in den sterilisirten; doch war es auffallend, dass in einigen der letzteren, in welchen Tuchflecke lagen, die eine und einmal sogar zwei Stunden sich im Formaldehyddampfe befanden, zwar keine Trübung, gleichwohl aber Verflüssigung der Gelatine nach längerer Zeit eintrat, die vielleicht von einem dem Tuch anhaftenden Enzym ausging; bei den Watteflecken war dies nie der Fall.

Ein Fehler in den oben angegebenen und ähnlichen Versuchsmethoden liegt darin, dass erstens einige Zeit vergeht, ehe innerhalb der Glocke, unter der die inficirten Flecke liegen, der Formaldehyddampf hinreichenden Partialdruck besitzt, und dass zweitens bei jedesmaligem Oeffnen der Glocke ein grosser Theil des Formaldehyddampfes entweicht, und dann wieder erst nach einiger Zeit der erforderliche Partialdruck sich einstellt. Daher erhielt ich weit günstigere Resultate, als ich den Versuch so abänderte, dass ich nicht eine grössere Menge inficirter Flecke auf einmal unter eine Glocke stellte, sondern eine weithalsige Flasche benutzte, auf deren Boden Formaldehyd ausgegossen wurde, während an dem verschliessenden Kork von oben in eine Drahtschlinge für jeden Doppelversuch nur ein Paar Flecke aufgehängt wurden, nachdem der Innenraum der Flasche vorher durch Erwärmen des Bodens mit Formaldehyddampf erfüllt war; auf diese Weise blieben die Flecke je 5, 10, 15, 20, 30 Minuten ununterbrochen dem Dampfe ausgesetzt. Hier war jedesmal eine Exposition von 15 Minuten ausreichend, um alle Bacterienentwickelung aufzuheben und die inficirten Flecke dauernd zu sterilisiren, während bei einer Exposion von nur 5—10 Minuten Trübung und Häutchenbildung eintrat.

Unsere Versuche haben demnach bestätigt, dass Formaldehyd ebenso als wässerige Lösung in minimalen Mengen, als auch in Dampfform nach kurzer Einwirkung Bacterien in vegetativer Vermehrung wie in Sporen tödtet, und daher als ein ausgezeichnetes Mittel zum Zwecke der Sterilisirung, Desinficirung, Desodorificirung, Asepsis, sowie zur Conservirung von Präparaten und anderen Stoffen geeignet erscheint. Ein Uebelstand ist die nicht immer gleichmässige Wirksamkeit, wie die grössere Widerstandsfähigkeit der Schimmelpilze, welche unter Umständen die Anwendung grösserer Mengen Formaldehyd erfordern dürfte. Wenn es auch nicht zulässig ist, die Resultate von Laboratoriumsversuchen ohne Weiteres auf das Verhalten im Grossen zu übertragen, so müssen doch die von mir in Uebereinstimmung mit Anderen erhaltenen Beobachtungen dazu anregen, die insbesondere von der chemischen Fabrik vorm.

Schering empfohlenen vielseitigen Verwendungen ihres „Formalin" in möglichst ausgedehnter Weise zu erproben.

Herr Th. Schube sprach

Ueber die sicilianische Frühjahrsflora.

Er stützte sich dabei auf das Material, das er in diesem Jahre bei Messina, Catania, Nicolosi, Syrakus, Girgenti und Palermo gesammelt hatte, neben welchem auch einige Pflanzen vorlagen, die vom Vesuv stammten. Im Ganzen waren es etwa 180 Arten, die fast sämmtlich der deutschen Flora fehlen, auf Sicilien aber meist eine weite Verbreitung haben; daher unterbleibt hier eine Aufzählung im einzelnen.

In der siebenten Sitzung vom 30. November hielt Herr J. Schroeter einen Vortrag:

Zur Entwickelungsgeschichte der Uredineen.

Vortragender beginnt mit einem historischen Rückblick. Die Heteröcie der Uredineen, von Willdenow zuerst wissenschaftlich behauptet, wurde erst von de Bary experimentell erwiesen für *Puccinia graminis*, *P. rubigo vera* und *P. coronata*, die sog. Getreideroste. Oerstedt wies die Heteröcie von *Gymnosporangium* nach, Schroeter von *Uromyces Pisi* und vielen anderen; weitere Verdienste um dieselbe Frage erwarben sich hauptsächlich Magnus, Nielsen, Plowright, Klebahn. Hatte man früher geglaubt, dass die Uredineen der Gräser alle heteröcisch seien, weil die Gräser ihrem Bau nach keine Aecidien tragen könnten, so musste man diese Ansicht fallen lassen, als in den Pampas ein Accidium auf einer *Stipa* gefunden wurde.

Es giebt Uredineen, welche nur deshalb als verschiedene Species angesehen werden, weil einzelne Stadien derselben verschiedene Wirte haben müssen; solche Species zeigen dann keine sicheren morphologischen Unterschiede. Für sie wird der Terminus „*Species sorores*" vorgeschlagen.

Unter den Getreiderosten besteht *Puccinia coronata* aus mehreren, mindestens 2, *Species sorores*. Die Uredo- und Teleutoform der *P. coronata* wächst auf vielen Gräsern, z. B. *Avena sativa;* das Aecidium auf *Rhamnus cathartica* und *Frangula Alnus*. Plowright, Schroeter und Klebahn zeigten, dass es nicht immer gelinge, den *Rhamnus* und die *Frangula* mit den *P. coronata*-Teleutossporen zu inficiren. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, dass es sich nicht um eine, sondern mindestens um 2 distincte Arten handelt, die morphologisch nicht mit Sicherheit zu unterscheiden sind, aber verschiedene Wirtspflanzen haben müssen. Schroeter zeigte, dass die *Puccinia coronata* des Hafers ihre Aecidien auf *Rhamnus cathartica* bildet, nicht aber auf *Frangula Alnus*. Das Aecidium des letzteren Baumes hat seine Uredo- und Teleutoform auf *Phalaris arundinacea* (von Preuss *Puccinia sertata* genannt), wahrscheinlich

auch auf *Holcus, Glyceria* etc. Welches der beiden Aecidien zn der *P. coronata* der übrigen Gräser (in Schlesien über 20 Arten) gehört, ist nicht bekannt.

Auch die alte *Puccinia Phragmitis* besteht aus *Species sorores*. Neben der echten *P. Phragmitis* wächst auf *Phragmites* die morphologisch nicht sicher zu unterscheidende *P. Treylii*. Die letztere hat ihre Aecidien nur auf *Rumex Acetosa;* die Aecidien der echten *P. Phragmitis* sind genau ebenso gestaltet, wachsen aber nur auf den grossblättrigen *Rumex*-Arten *(R. Hydrolapathum, obtusifolius etc.)* und auf *Rheum*. Weitere *Species sorores* fand Klebahn unter den Coleosporien; hier giebt es mindestens drei zu *Peridermium Pini forma acicola* gehörige *Species sorores*, deren Coleosporiumform auf *Senecio silvaticus* und einigen anderen *Senecio*-Arten *(C. Senecionis)*, auf *Sonchus (C. Sonchi)* und auf *Euphrasia* etc. *(C. Euphrasiae)* lebt. — Auch unter den anderen Pilzgruppen giebt es wohl *Species sorores*, vielleicht auch unter den parasitischen Phanerogamen *(Viscum)*.

Vortr. schliesst einige Bemerkungen über die Gattung *Melampsora* an. Die Sporidien von *Melampsora populina* keimen im Februar-März; die *Melampsora* kommt aber erst im Juni; es muss also noch eine Zwischenform vorhanden sein. Diese fand Schroeter auf *Allium oleraceum, sphaerocephalum etc. (Caeoma Allii* vordem genannt). Hartig behauptete, die *Melampsora* von *Populus nigra* sei identisch mit der von *P. tremula;* dies ist nicht richtig, da sich beide schon morphologisch sehr deutlich unterscheiden. Vortragender fand denn auch, dass die *Melampsora* der *P. tremula* ihr Caeoma nicht auf *Allium* bildet (auch nicht auf *Allium ursinum*, was Vortragender anfangs vermuthete), sondern auf *Mercurialis perennis*. Ungenau sind noch die *Salix*-Melampsoren bekannt. Von einer derselben, welche auf *Salix fragilis (Mel. Vitellinae)* lebt und sich durch besonders lange, den der *Melampsora populina* ähnliche Sporen auszeichnet, fand Schroeter, dass sie ihr Caeoma auf *Galanthus nivalis* bilde.

Am 14. December hielt die Botanische Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur ihre Schlusssitzung ab.

Der Secretär der Section, Herr Ferdinand Cohn gab einen kurzen Bericht über die Geschichte der Botanischen Section, welche mit diesem Jahre insofern eine Periode ihrer Thätigkeit abschliesst, als sie vom nächsten Jahre ab als erweiterte Zoologisch-botanische Section wieder zusammentreten wird. Die Gründung der Botanischen Section ging aus von dem Professor August Wilhelm Henschel, dem verdienten Geschichtsschreiber der Medicin, insbesondere der schlesischen, und Stifter des 40000 Arten umfassenden, der Gesellschaft vermachten Herbars, der durch ein Rundschreiben vom 7. November 1824 zu regelmässigen Versammlungen aufforderte. Am 22. December 1825 erfolgte die Constituirung der Section, welche sich die Aufgabe stellte, „die wissenschaftliche Pflanzenkunde im universellsten

Sinne, aber auch Bearbeitung der Botanik mit vorzüglicher Rücksicht auf alles, was sich daraus für das schlesische Vaterland Erspriessliches ergeben könnte, zu fördern." Der zweite Theil des Programms ist später durch die 1847 erfolgte Begründung einer besonderen Section für Obst- und Gartenbau übernommen worden; der erste ist von der Botanischen Section in vollem Maasse erfüllt worden, und es ist durch ihre directe und indirecte Mitwirkung nicht bloss die phanerogamische, sondern auch die Kryptogamenflora Schlesiens in einer Vollständigkeit erforscht und mit einer Gründlichkeit bearbeitet worden, wie in keinem anderen deutschen Gebiete. Die Jahresberichte der Section sind eine Fundgrube werthvoller Beobachtungen aus allen Gebieten der Botanik, von denen die wichtigsten — um nur an die schon verstorbenen Mitglieder zu erinnern — sich an die Namen Goeppert, Purkinje, Valentin, Wimmer, Wichura, M. und R. v. Uechtritz, Körber, Milde, Siegert, Schauer, W. G. Schneider, v. Jacobi, Prantl u. a. knüpfen. Das Secretariat führte Henschel von 1825—1830; nach ihm Wimmer 1831—1855, der nur auf kurze Zeit von Grabowski vertreten wurde. Seit dem Jahre 1856 wird es von dem gegenwärtigen Secretär, Ferdinand Cohn, verwaltet. Mit der 1820 gegründeten Entomologischen Section feierte die Botanische in früheren Jahren gemeinsam ihr Stiftungsfest, das als „Käferessen" bekannt, durch poetische und musikalische Gaben gewürzt wurde. Im Jahre 1870 hielt die Section ihre erste Wanderversammlung in Königszelt-Striegau ab und wiederholte dieselben alljährlich unter zahlreicher Betheiligung hiesiger und auswärtiger Freunde der Pflanzenkunde. 1885 wurde die Wanderversammlung der Botanischen Section gemeinsam mit der Naturwissenschaftlichen und Medicinischen Section in Heinrichau gehalten. Seit 1887 sind an ihre Stelle die Wanderversammlungen der ganzen Gesellschaft getreten. Als Secretäre der neuen Zoologisch-botanischen Section wurden Geh. Rath Professor Dr. F. Cohn und Professor Dr. Chun gewählt.

Hierauf hielt Herr Rosen einen Vortrag

Ueber Beziehungen zwischen der Function und der Ausbildung von Organen am Pflanzenkörper.

M. H.! Als Thema der heutigen Besprechung habe ich mir eine Betrachtung der Beziehungen ausgewählt, welche man zwischen der Function und der Ausbildung von Organen am Pflanzenkörper auffindet. Bei dieser Wahl des Titels scheint es mir zweckmässig, zunächst zu präcisiren, was ich hier unter Organen des Pflanzenkörpers verstehen will. Denn es liegt auf der Hand, dass eine eingehende Betrachtung des Baues und der Arbeitsleistungen der Pflanze uns leicht dazu führen kann, die ganze Pflanze als ein einziges mit einer vielgestalteten Menge

in einander greifender Einzelfunctionen begabtes Organ aufzufassen, oder, um denselben Gedanken in eine uns geläufigere Form zu kleiden, die Pflanze mit allen ihren Theilen als den einheitlichen Ausdruck der Anpassung an ihre Lebensbedingungen anzusehen. Diese functionelle Einheit der Pflanze spricht sich vor allen Dingen in den Correlationserscheinungen am Pflanzenkörper aus. Besser als wissenschaftliche Erörterungen wird uns ein Beispiel dies darthun. Betrachten wir etwa eine beblätterte, sich soeben zur Blüthe anschickende dicotyle Pflanze. Nehmen wir an, dass sie, wie dies ja der häufigste Fall ist, zwar zwitterige Blüthen producirt, gleichwohl wegen ungleichzeitiger Reife der beiderlei Sexualzellen nicht im Stande ist, autogam zu fructificiren und daher auf die Bestäubung durch Insecten angewiesen ist. Treffen diese Voraussetzungen zu, so findet man, wie bekannt, in dem Fortpflanzungsorgan, der Blüthe, allerhand Einrichtungen zur Sicherung der Pollenübertragung durch Insecten. Vor allen Dingen muss aber die Blüthe selbst den Insecten bemerkbar gemacht werden. Das kann durch einen Theil der Blüthe, die Corolle, geschehen, deren Grösse oder Färbung die Insecten aufmerksam macht; in sehr vielen Fällen sehen wir auch andere Theile der Pflanze mit in den Dienst der Blüthe treten. Bald ist es der Blüthenstiel, welcher sich gerade zu derjenigen Zeit, wo die Blüthe gesehen werden soll, lang ausstreckt, — wie bei dem Mohn, — wodurch dann die Blüthe weit über das Laubwerk der Pflanze emporgehoben wird; bald nehmen die Blätter, in deren Achseln die an sich unscheinbaren Blüthen stehen, lebhafte Färbungen an, wie bei dem Wachtelweizen *(Melampyrum)*; meist sehen wir die Laubblätter der blüthentragenden Axe, je näher sie der Blüthe stehen, um so kleiner werden oder sich überhaupt erst nach der Blüthe entfalten, wodurch natürlich vermieden wird, dass die Blüthe im Laubwerk versteckt bleibt. — Daneben sind es oft weit von der Blüthe entfernt stehende Theile, welche den Schutz der Sexualorgane vor unberufenen Gästen aus der Thierwelt übernehmen: so finden wir zum Schutz gegen die gefrässigen Schnecken den Blüthenschaft, oft nur dicht über dem Boden, mit Haarborsten oder Stacheln bekleidet; oder es werden kleine kriechende Insecten, wie bei der Pechnelke, durch echte Leimringe, oder durch eingeschaltete Wasserbassins, wie bei unseren breitblättrigen Karden *(Dipsacus)* und bei manchen tropischen Bromeliaceen ferngehalten. — Ist aber die Befruchtung erfolgt, so nehmen die ausserhalb der Blüthe stehenden Theile zu Gunsten der sich entwickelnden Frucht neue Functionen an. Durch Bewegungen ihres Stieles wird die junge Frucht nunmehr oft im Laubwerk, manchmal sogar in der Erde verborgen; die Leitungsbahnen zu derselben werden ausgebaut und durch dieselben wird der jungen Frucht die zu ihrer Entwickelung nöthige Nahrung zugeführt, auch wird rechtzeitig die mechanische Verstärkung derjenigen Theile

vorgenommen, welche endlich statt der federleichten Blüthe die schwere, derbe Frucht zu tragen haben. — Dass es sich in allen diesen Punkten um ein Eingehen eines Theiles auf die Bedürfnisse eines anderen, d. h. um Correlationserscheinungen, handelt, wird am schlagendsten dadurch erwiesen, dass man Blüthenstiele derjenigen Organe, die sie zu tragen bestimmt sind, der Blüthe beraubt: man sieht alsdann, dass die Blüthenstiele die auffallenden Bewegungen, welche sie mit der Blüthe ausgeführt haben würden, und durch welche die Blüthe, scheinbar ohne ihr Zuthun, stets in die für ihren jeweiligen Entwickelungszustand passendste Stellung gebracht worden wäre, nun nicht mehr ausführen, ja, dass sie, der Blüthe beraubt, meist sehr bald ganz absterben.

Vollkommen entsprechende Betrachtungen könnten wir für andere Erscheinungen am Pflanzenkörper anstellen, für die Assimilation z. B. oder die Transpiration oder die gesammte Statik der Pflanze. Es würde uns leicht sein zu erkennen, dass die Pflanze überall als Ganzes handelt, dass jeder ihrer Theile an einer Gesammtleistung participirt, deren Effect das den äusseren Bedingungen gegenüber Zweckmässige ist. Die gleiche Betrachtung würde uns aber auch zeigen, dass jeder Theil der Pflanze seinen Antheil an der Gesammtleistung in selbstständiger Weise verrichtet, und dass derselbe Anstoss anders auf die Blüthe, anders auf die Axenorgane und wieder anders auf Blätter und Wurzeln wirken kann; und dass endlich vielleicht kein Theil der Pflanze sich ausschliesslich einer Function widmet. Alles dies zusammengenommen, muss uns dahin führen, jeden Theil der Pflanze als „Organ“ zu betrachten und die räumliche Umgrenzung jeden als Organ angesehenen Theiles ausschliesslich durch die Function, die ihm, sei es dauernd, sei es auch nur vorübergehend, innewohnt, zu bestimmen. Wir gewinnen dadurch eine Auffassung von den Organen am Pflanzenkörper, welche nicht ganz mit der gebräuchlichen übereinstimmt. Ich glaube wenigstens, dass man in der gewöhnlichen Sprechweise den Begriff des Organes von den höchsten, differencirtesten Organen ableitet, welche überhaupt existiren, nämlich von unseren eigenen Sinneswerkzeugen, dem Auge beispielsweise. Ich möchte aber betonen, dass es für die uns beschäftigenden Fragen von Wichtigkeit ist, von dieser Auffassung zu abstrahiren und, um das Gesagte in wenige Worte zusammenzufassen, als Organe am Pflanzenkörper die materiellen Träger irgend einer speciellen Organisation anzusehen, mag dieselbe nun in Function stehen oder nur potentiell vorhanden sein.

Wir fassen also die Pflanze, wie schon angedeutet, „sub specie utilitatis“, wenn ich einmal so sagen darf, auf. Natürlich hüten wir uns davor, in dieser Auffassung mehr als ein heuristisches Princip zu sehen und durch sie die Erscheinungen erklären zu wollen. Welchen Werth aber die Betrachtung der Pflanze vom Zweckmässigkeitsstand-

punkt besitzt, erkennen wir am deutlichsten, wenn wir vergleichen, was diese Anschauungsweise im Vergleich zu anderen, z. B. der Braun-Schimper'schen Spiraltheorie, für die Wissenschaft ergeben hat. Von dieser ist heutzutage kaum noch irgend etwas von Bedeutung; der Zweckmässigkeitsstandpunkt hat uns aber die Deutung der Blüthen und ihrer Einrichtungen, der Statik der Pflanzen und anderer Dinge enthüllt, welche für die Wissenschaft von fortdauerndem Werth sind.

Wenn wir aber die Pflanze vom Standpunkt des Nützlichkeitsprincipes als eine hochvollkommene Anpassung erkennen, so müssen wir zu dem Umstand Stellung fassen, dass sich, wie am thierischen Körper, so auch an dem der Pflanze vielfach Organe finden, welche functionslos sind, oder, besser gesagt, ihre Function verloren haben. In solchen Organen ist offenbar von der sonst herrschenden Sparsamkeit der Natur nichts zu finden; ihre Existenz ist vom Zweckmässigkeitsstandpunkt zunächst unverständlich.

Nun ist es freilich möglich, dass unter den sogenannten functionslosen Organen sich auch solche befinden, deren Function uns blos unbekannt ist. Doch abgesehen davon können wir als allgemeine Regel den Satz hinstellen: functionslos gewordene Organe sinken von ihrer ursprünglichen Organisationshöhe herab oder passen sich anderen Functionen an.

Functionslose, in Rückbildung begriffene Organe giebt es sehr vielfach im Pflanzenreich. Es ist wohl nicht übertrieben, wenn wir sagen, dass jedes morphologische Glied des Pflanzenkörpers hier oder dort in Verkümmerung begriffen angetroffen wird, wobei dann seine physiologische Function entweder von anderen Theilen der Pflanze übernommen wird oder auch ganz verloren geht. Am häufigsten aber finden sich rudimentäre, d. h. nicht mehr zur vollen Ausbildung gelangende Organe in den Blüthen der Phanerogamen. Bei einer recht erheblichen Anzahl von Phanerogamen werden in der Blüthe nicht alle dem Bauplan entsprechenden Staubblätter gebildet; bald fehlen sie ganz, bald treten sie als unentwickelte Fortsätze, Staminodien, auf. Diese werden gewöhnlich als atavistische Erscheinungen aufgefasst und sind als solche vom Zweckmässigkeitsstandpunkt aus nicht zu begreifen. Es lässt sich aber leicht zeigen, dass es eine berechtigte Anschauungsweise giebt, nach welcher die Staminodien umgekehrt grade die Sparsamkeit der Natur erweisen.

Nehmen wir als Beispiel die Blüthen der Scrophulariaceen. Aus der Lagerung der Blüthentheile bei den Angehörigen dieser Familie folgt, wie Hermann Müller sehr scharfsinnig bemerkt, dass für diejenigen Arten, welche ihre Staubbeutel nach oben öffnen, das fünfte Staubblatt für die Pollenübertragung ohne Bedeutung ist, während es bei allen denjenigen Arten, deren Antheren den Pollen nach unten entlassen, dem

Insectenbesuch gradezu hinderlich sein würde. Die erstere Stellung der Stamina findet sich bei der Gattung *Scrophularia,* die letztere bei den meisten übrigen Scrophulariaceen. Dementsprechend ist das fünfte Staubblatt bei *Scrophularia* reducirt und functionslos, während es den übrigen Scrophulariaceen, als der Bestäubung hinderlich, ganz fehlt. Vom Zweckmässigkeitsstandpunkt aus heisst das: das fünfte Staubblatt der *Scrophularia* ist für die Bestäubung ohne Werth, die Pflanze handelt daher ökonomisch, wenn sie es in dem fünften Staubblatt nicht bis zu jener auffallenden Vermehrung der Kernsubstanz kommen lässt, welche die nothwendige Vorbereitung zur Bildung des männlichen Zeugungsstoffes ist, und statt dessen die Ausbildung der vier übrigen Staubblätter begünstigt. Vor dem Beginn der Anhäufung von Kernsubstanz erscheint das fünfte Staubblatt als Adiaphoron oder vielleicht gar als nützlich, weil im Bauplan der Blüthe liegend; von jenem Augenblick an aber als nicht gleichberechtigter Concurrent der übrigen Staubblätter. Darum müssen wir wohl annehmen, dass der Moment, in welchem die Blüthe gewissermaassen Repressalien gegen das fünfte Staubblatt ergreift, derjenige ist, in welchem die Kernanhäufung beginnen soll. Vom Standpunkt der Zweckmässigkeit aus muss also die Pflanze von diesem Moment an die weitere Ausbildung des fünften Staubblattes hemmen; dass sie aber noch mehr thut, dass sie das fragliche Staubblatt zu einem Schüppchen reducirt, erweist sich als ein Act strenger Oekonomie.

Am deutlichsten aber zeigt sich die Sparsamkeit der Natur in denjenigen Fällen, wo Blüthentheile, welche die ihrer morphologischen Stellung entsprechende Function verloren haben, eine andere Function annehmen; wenn z. B. die kleinen, neben dem ansehnlichen Kelch als Schauapparat überflüssigen Petala von *Eranthis hiemalis* zu Nectarien werden. Die Betrachtung der Phanerogamenblüthe lehrt uns eben, dass die Natur die morphologischen Glieder derselben blos als Baumaterial benutzt, die fertige Ausgestaltung des Gebäudes aber nach den Principien der Zweckmässigkeit und Sparsamkeit zu Stande kommen lässt.

So verlockend es auch wäre, auf das hier nur angedeutete Thema der Sparsamkeit in der Natur näher einzugehen, so wollen wir uns gleichwohl hier bescheiden, um nicht allzuweit in das Fahrwasser teleologischer Betrachtungsweise zu gerathen. Statt dessen wollen wir uns noch einmal umsehen, ob zur Zeit schon brauchbare Gedanken zur Erklärung der Erscheinung, wie functionslose Organe reducirt werden, vorliegen.

Wenn man von Organen am Pflanzenkörper spricht, so wird man immer mit in erster Linie an das Assimilationsorgan der Pflanze, die grünen Blätter, denken. Die assimilatorische Thätigkeit ist allerdings nicht auf die Blätter beschränkt, sondern kommt allen denjenigen Theilen zu, welche aus chlorophyllführenden Zellen aufgebaut sind. Doch lehrt

uns eine vergleichende Umschau unter den Pflanzen unserer Flora, dass die Gewinnung von Assimilationsproducten durch andere Organe als die Blätter verschwindend gering ist gegenüber der Assimilation in den Blättern selbst. Und in der That ist deren meist hohe Organisation nur zu verstehen aus den aus einer ausgiebigen assimilatorischen Thätigkeit resultirenden Bedürfnissen. Nur hieraus wird uns vor allem die flächenförmige Ausbreitung der Blätter verständlich, die doch den Transpirationsverlust beträchtlich erhöht und daher der Pflanze eine erhebliche Steigerung der Wasserzuführungsarbeit aufnöthigt; nicht minder wollen die Bildung der Gewebesysteme im Blatt, die Lage und Form der Palissaden speciell, und von physiologischen Erscheinungen die Bewegungen der Blätter von der Knospenlage bis zu der sogenannten fixen Lichtlage, aus diesem Gesichtspunkte angesehen und verstanden werden.

Bei den Blättern giebt es nun die mannigfaltigsten Reductionserscheinungen, die sich jedoch in zwei Hauptkategorien zusammenfassen lassen. Entweder steht die Reduction in einem ursächlichen Zusammenhang mit dem durch specielle Lebensbedingungen bedingten Verlust der assimilatorischen Thätigkeit überhaupt: so bei den kleinen schuppenförmigen Blättern der Rhizome, welche als unterirdische Organe nicht assimiliren, und bei den chlorophyllfreien Parasiten und Saprophyten, welchen die Assimilation der Kohlensäure entbehrlich geworden ist. Oder aber die Reduction der Blätter geht Hand in Hand mit der Uebernahme der assimilatorischen Thätigkeit durch andere Theile der Pflanze. Unter diese Kategorie fällt neben manchen Erscheinungen, welche uns heute noch fast wie morphologische Spielereien, wie ein Mummenschanz der Natur, anmuthen möchten, eine ganze Anzahl der wunderbarsten Anpassungsformen an äussere Verhältnisse. Ich muss gestehen, dass es mir unverständlich ist, warum bei dem Spargel, dem Mäusedorn, die Blätter schuppenförmig, die Kurztriebe aber nadel- oder blattartig sind. Desto einleuchtender ist es uns, dass die neuholländischen Akazien ihre zarten Blätter früh abwerfen und mit den derben Blattstielen (Phyllodien) assimiliren; desgleichen, weshalb die Distel ihr wohlschmeckendes Laub in einen Stachelzaun verwandelt und dafür einen Theil des Assimilationsgeschäftes auf die langherablaufenden Blattflügel abwälzt. Ich kann es mir nicht versagen, als frappantestes Beispiel der gleichen Erscheinung die Berberitze anzuführen, bei welcher die Blätter der Langsprosse zu fächerig ausstrahlenden Dornen umgewandelt sind, in deren Schutz jedesmal ein Kurztrieb sein Blätterbüschel entfaltet.

Aber während diese Erscheinungen fast den Charakter biologischer Curiosa tragen, giebt es noch allerlei Phaenomene, welche vielleicht geeignet sind, uns einen Blick in die Werkstätte der Natur thun zu lassen und uns die Beziehungen zwischen der Ausbildung und der Function der Assimilationsorgane mehr zu enthüllen.

Bei vielen Pflanzen giebt es hin und wieder Individuen, deren Blätter statt der grünen Färbung in verschiedener Ausdehnung weisse Flecke zeigen. Der Gärtner nennt solche Pflanzen bekanntlich „panachirt". Die Erscheinung beruht darauf, dass die Chloroplasten streckenweise die grüne Färbung nicht annehmen, ein nur geringes Wachsthum zeigen und meist frühzeitig absterben. Natürlich sind die panachirten Blätter, soweit sie weiss sind, als Assimilationsorgane functionslos, da die Thätigkeit, die Kohlensäure zu assimiliren, ausschliesslich den chlorophyllgrünen Chloroplasten zukommt; Versuche haben jedoch gezeigt, dass die panachirten Theile, solange ihre Chloroplasten noch nicht zersetzt sind, mittelst dieser aus geeigneten organischen Verbindungen Stärke produciren können. Nun beobachtet man, dass die ganz weissen Blätter stets etwas kleiner sind, als gleich alte grüne Blätter und, was noch auffallender ist, dass grüne Flecken, welche sich etwa auf einer sonst weissen Blattfläche finden, gegen dieselbe gewölbt erscheinen, was sich daraus erklärt, dass die grünen Theile ausgiebiger wachsen als die farblosen. Es liegt sehr nahe, diese Erscheinung in einen causalen Zusammenhang mit der Thatsache zu bringen, dass nur die grünen Theile im Vollbesitz ihrer Function sind, und somit anzunehmen, dass Blätter, welche ihre Function, die Assimilation, nicht zu erfüllen vermögen, alsbald Hemmungen in ihrem Wachsthum erfahren. Ist diese Anschauung richtig, so giebt sie uns einen sehr werthvollen Fingerzeig dafür, wie wir uns die Entstehung der rudimentären Laubblätter, z. B. an den Rhizomen, zu denken haben.

Unglücklicherweise lässt sich aber gegen die Richtigkeit dieser Ansicht ein sehr gewichtiger Zweifel erheben. Es ist nämlich anzunehmen, dass die Panachure eine Krankheit, sogar eine infectiöse Krankheit der Zellen ist, deren Wesen vermuthlich darin liegt, dass die Chloroplasten nicht die Fähigkeit besitzen, das zu ihrem Ergrünen erforderliche Eisen aufzunehmen. Haben wir es aber mit einer Erkrankung der Zellen zu thun, so wird es schwer sein zu entscheiden, ob das geringe Wachsthum nicht einfach zu dem Krankheitsbild gehört.

Jedoch lassen sich die Blätter auch künstlich im Experiment ausser Function setzen. Dies kann einfach dadurch geschehen, dass man grüne Pflanzentheile in einen Raum bringt, in welchen keine Sonnenstrahlen dringen. Der Effect einer solchen Behandlung, welche natürlich die Möglichkeit jeder Assimilationsthätigkeit ausschliesst, äussert sich zunächst darin, dass die Blätter, zum Theil mit Hilfe ihrer Stiele Stellungen einnehmen, welche wir bei normal gehaltenen nie bemerken, und nunmehr, ihre periodischen Bewegungen aufgebend, in einen Zustand versinken, den man als Dunkelstarre bezeichnet. Endlich aber wirft die Pflanze das Laub ganz ab, entledigt sich also der nun functionslos gewordenen

Theile. Auf diesem Wege können wir also nicht hoffen, die allmähliche Reduction der Assimilationsorgane reproducirt zu finden.

Verheissungsvoller erscheint das folgende Verfahren. Statt der schon in Function gewesenen grünen Blätter bringen wir noch nicht ergrünte Keimpflanzen oder Sprosse in den dunklen Raum. Jetzt beobachten wir die bekannten Erscheinungen des Etiolement oder der Vergeilung. Während die Triebe zu ungewöhnlicher Länge heranwachsen, bleiben die Blätter klein und farblos und entfalten ihre Lamina nicht; d. h. indem sie nicht in Function treten, vermögen sie auch nicht ihre normale Ausgestaltung zu erhalten.

Doch auch gegen diese Methode lassen sich Bedenken äussern. Denn wir wissen nicht, ob nicht schon allein der Mangel an Licht genügt, in der Pflanze, abgesehen von der dann ausfallenden Chlorophyllbildung, Störungen zu erzeugen, welche ohne weiteres als krankhafte aufzufassen sind. Dass dies der Fall sei, dafür dürfte auch das Auftreten eines dem normalen Stoffwechsel fremden Stoffes, des Etiolin, in den etiolirten Pflanzen sprechen. Daher ist es von grosser Bedeutung, dass es experimentell noch auf eine andere Weise möglich ist, die Assimilationsorgane an der Uebernahme oder Ausübung ihrer Function zu verhindern. Dieser zweite Weg besteht darin, dass man den Blättern die zur Assimilation erforderliche Kohlensäure entzieht. Vollständig ist dies allerdings nicht möglich, da die Pflanzen, so lange sie leben, athmen und dabei eine geringe Menge von Kohlensäure produciren; es hat sich jedoch herausgestellt, dass diese für den Effect des Versuches durch geeignete Vorkehrungen belanglos gemacht werden kann.

Versuche dieser Art sind schon zu Beginn unseres Jahrhunderts von dem scharfsinnigen Begründer der Lehre vom Stoffwechsel in der Pflanze, Th. de Saussure, angestellt und bis in die neueste Zeit mehrfach mit verschiedenen Abänderungen wiederholt worden. Als Resultat hat sich ergeben, dass ausgewachsene Blätter in CO_2-freier Luft unter ganz ähnlichen Erscheinungen wie im Dunkeln abgeworfen werden, während die aus der Knospenlage sich entfaltenden Blätter ein geschwächtes Wachsthum zeigen und niemals ihre normale Stellung und Ausbreitung erhalten. Wurden etiolirte Sprosse im Licht in eine CO_2-freie Atmosphäre gebracht, so ergrünten ihre Blätter zwar, wuchsen auch etwas, wurden jedoch ebensowenig normal ausgebildet. Die Versuche wurden von dem letzten und gründlichsten Untersucher, Vöchting, in der Weise angestellt, dass nicht ganze Pflanzen, sondern nur die oberen Theile langer beblätterter Sprosse in die CO_2-freie Luft gebracht wurden; die ausserhalb des Apparates befindlichen Blätter blieben ganz normal.

Diese Versuche zeigen zunächst, dass die von J. Sachs noch in der zweiten Auflage seiner Vorlesungen (1887) verfochtene Ansicht,

wonach die Bildung von Organen die Zuführung specifisicher für diese Organbildung bestimmter Stoffe zur Ursache habe, nicht wohl richtig sein kann. Denn es ist nicht einzusehen, wie die Bildung der Assimilationsorgane dann durch jenen Versuch verhindert werden konnte, da nicht die Zufuhr von Stoffen, sondern blos das Infunctiontreten der Assimilationsorgane verhindert worden war.

Andrerseits ergiebt sich auch die Unrichtigkeit der Ansicht eines anderen Untersuchers, Stebler (1878), welcher behauptet hatte, die zum Wachsthum des einmal aus der Knospenlage getretenen Blattes erforderlichen Stoffe müssten durchweg vom Blatte selbst gebildet werden. Es würde dies ja eine sehr einfache und einleuchtende Erklärung für die Abhängigkeit der Ausbildung von der Function sein; sie ist aber nicht richtig, denn das im CO_2-freien Raum befindliche Blatt vermag wohl zu wachsen, und dass es niemals die normale Ausgestaltung erhält, beruht weniger auf dem geringeren Wachsthum, als vielmehr auf der nicht erfolgenden Ausbreitung der Lamina.

Bei Vöchting finden wir zwei andere Erklärungsversuche der uns beschäftigenden Erscheinungen. Wenn das wegen CO_2-Mangels nicht assimilirende Blatt niemals seine normale Ausgestaltung und Grösse erhält, so kann dies darauf beruhen, dass die Blätter so organisirt sind, dass eine sehr ausgiebige Zuleitung plastischer Stoffe in ihnen nicht möglich ist, während umgekehrt die Ableitung der in den Blättern gebildeten Kohlehydrate leicht ist. Dieser Ansicht kann ich mich keineswegs anschliessen. Denn einmal sind in den Leitungsbahnen der Blätter Einrichtungen, welche die Ableitung von Stoffen der Zuleitung gegenüber begünstigen sollten, weder bekannt, noch auch wahrscheinlich; andererseits wissen wir, dass den Blättern Wasser in sehr erheblichen Mengen zugeleitet wird, und dass die Siebröhren, die muthmaasslichen Bahnen der Eiweissstoffe, auch in den feinsten Verzweigungen der Blattnervatur nicht fehlen.

Nicht viel besser scheint es mir mit dem anderen von Vöchting gemachten Erklärungsversuch zu stehen, welcher auf der Annahme beruht, die aus dem Stamm zugeleiteten Stoffe genügten allein nicht für das Wachsthum und zwar nicht wegen ihrer Quantität, sondern wegen ihrer Qualität. Giebt man die Annahme zu, so bleibt doch unerklärt, weshalb das nicht assimilirende Blatt in CO_2-freier Luft überhaupt wächst.

Und doch scheint es mir leicht, den richtigen Erklärungsgrund aufzudecken. Alle Theile des lebenden Plasmas sind in einer steten molecularen Umwälzung begriffen, und nur auf das beständige Entstehen und Zerfallen chemischer Verbindungen können wir die specifisch vitalen Leistungen des Plasmas zurückführen. So muss es auch in den Chlorophyllkörnern sein, die ja farbstoffdurchtränkte Plasmagebilde sind. Das Chlorophyll assimilirt nicht im Lichte, wenn es aus den Chloroplasten

ausgezogen ist oder wenn diese getödtet wurden. Daher muss offenbar der Process der CO_2-Assimilation mit stofflichen Aenderungen im Chloroplasten verbunden sein; d. h. der Stoffwechsel im Chlorophyllkorn setzt sich aus zwei Reihen chemischer Erscheinungen zusammen, deren eine die Umwandlung der CO_2 zu Stärke ist. Fällt diese Reihe von Processen aus, so ist der Stoffwechsel des Chloroplasten natürlich gestört; Stoffe, welche sonst verbraucht werden, häufen sich in ihm an. Dieser Ueberschuss aber muss das Gleichgewicht der Zelle stören; er bedeutet eine Krankheit. Und in der That ist das Bild der in Folge von CO_2-Mangel sich abnorm ausbildenden oder gar abgeworfenen Blätter ein Krankheitsbild und sicher keine Erscheinung der mangelhaften Ernährung.

Lichtmangel erzeugt ein vollständig analoges Krankheitsbild; hier wie dort abnorme Bewegungen, dann Starrezustände, endlich Abwerfen der Blätter, oder an noch jungen Blättern Verkrümmungen und mangelhafte Entfaltung der Lamina. Damit aber sind jene beiden Krankheiten auf ein und dieselbe Ursache zurückgeführt: auf die Anhäufung bestimmter Stoffe in Folge von Nichtverwendung bei dem Process der Assimilation und auf daraus resultirende Störungen im Stoffwechsel und im Wachsthum des ganzen Organes.

Schliesslich legte Herr Schube vor:

Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893,

zusammengestellt von E. Fiek und Th. Schube.

A. Für das Gebiet neue Arten und Formen.

Ranunculus acer × lanuginosus. Jauer: in den Hessbergen an mehreren Stellen unter den Stammarten (Figert)!

Diese Combination ist zwar schon von Brügger in seinen „Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde der Schweizer- und Nachbarfloren 1878—80“ etc. erwähnt, indessen ist ein Zweifel an deren Richtigkeit vielleicht nicht unberechtigt, zumal verschiedene in dieser Schrift niedergelegte Ansichten auf Unglauben gestossen sind. Anders dürfte es sich mit der vorliegenden Form verhalten, über welche der Finder, dem bekanntlich die Entdeckung zahlreicher ganz oder für Schlesien neuer Bastarde zu verdanken ist, in der Deutschen Botanischen Monatsschrift 1893, S. 169—172, eingehende Beschreibungen — wie auch über die beiden folgenden — veröffentlichte. Vorliegende Form hat die kurze horizontale Grundachse, die reichliche abstehende Behaarung der Grundblätter und ihrer Stiele, sowie das dunkle Grün der Blätter von *R. lanuginosus L.*, aber die starke tiefe Blattzertheilung und die verhältnissmässig schwache Bekleidung der Stengel und Stengelblätter erinnern an *R. acer* und sind so auffallend, dass die Annahme

einer Kreuzung zwischen den genannten Arten durchaus gerechtfertigt erscheint.

R. bulbosus × *polyanthemos Figert, nov. hybr.* Liegnitz: trockne Grasplätze neben der Anders'schen Ziegelei! und an der Siegeshöhe (Figert)!. Die Exemplare von diesem Fundorte dem *R. bulbosus L.* wegen der meist abstehenden oder zurückgeschlagenen Kelchblätter und der stärkeren Verdickung des Stengelgrundes näher stehend, aber auch die Specimina von der erstgenannten Stelle zeigen eine, wenngleich schwache, so doch deutliche Anschwellung und die Blätter fast durchweg die Dreitheilung.

R. bulbosus × *repens Brügger* (Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde etc. No. 72, ohne Beschreibung). Liegnitz: Siegeshöhe 3 bis 4 Exemplare; Rasenweg hinter dem Töpferberg ein sehr kräftiger Stock (Figert)!

Die Formen dieser Combination sind meines Erachtens schwieriger zu deuten, als die der beiden vorher gehenden, aber der Entdecker dürfte mit seiner Ansicht wohl Recht behalten.

Alyssum calycinum L. Eine auffällige, mir durchaus unbekannte Abänderung dieser Art sandte Hellwig, der sie an der Chaussee zwischen Kontopp und Liebenzig am Standorte der *Asperula glauca* gesammelt hatte. Der wie stets am Grunde verästelte Stengel oberwärts mehrfach verzweigt (nicht einfach); Kelch an der Frucht nicht dauernd anliegend, sondern bald nach dem Verblühen abstehend und zurückgeschlagen; Frucht etwas kleiner, kreisrund (nicht eiförmig-rundlich bis rundlich) mit seichterer Einbuchtung an der Spitze und etwas kürzerem Griffel. Diese Form möge als *var. reflexum* bezeichnet werden.

+ *Evonymus latifolius (L.) Scp.* Goldberg: Bürgerberg (Pinkwart)!, ob wirklich verwildert oder nur ein Rest früherer Anpflanzung, bleibt vorläufig unentschieden.

Trifolium repens L. var. roseum Peterm., Clav. analyt. S. 90. Grünberg: Weite Mühle (Hellwig)! Blüthen vor und nach dem Aufblühen satt rosenroth; Griffel nach dem Verblühen weit herausragend.

Potentilla Baenitzii Borbas „nov. sp." = P. argentea × *Wiemanniana?* Diese unter No. 7413 im Herbarium europaeum von Dr. C. Baenitz mit Diagnose herausgegebene Form ist gewiss keine Art, sondern eins von den zuweilen gefundenen Mittelgliedern zwischen *P. argentea* und *Wiemanniana*, welches in der That wichtige Merkmale beider vereinigt und als deren Kreuzung betrachtet werden kann. Breslau: sandige Orte der Alten Oder bei Scheitnig (Baenitz)! und wohl noch an andern von beiden Arten gemeinsam bewohnten Orten. Hierher gehört vielleicht auch eine bereits vom Finder als Kreuzung bezeichnete Pflanze vom Tschiefer bei Neusalz (Hellwig)!

Erigeron canadensis L. var. contracta Baenitz (Herbarium europaeum No. 7350). Breslau: an der Thiergartenstrasse, den Kliniken gegenüber häufig (Baenitz)! „Blätter dicht gedrängt, den mittleren Stengel bedeckend, breitlanzettlich, scharf gesägt; Traubenrispe stark zusammengezogen; einzelne Aeste mit 40—110 Blüthenkörbchen.“ Ausserordentlich kräftig und durch die ungemein zahlreichen Blüthenköpfe sehr auffallend.

+ *Centaurea Biebersteinii DC. Prodr. VI. S. 583 (= C. cylindrocarpa Rchb. fil., C. australis Pančić).* Liegnitz: bei Raffel's Vorwerk, seit 1891 (Figert)!. Im südöstlichen Europa von der Krim bis Ungarn verbreitet und unserer *C. rhenana Boreau* sehr ähnlich, aber durch die viel kleineren Köpfe, die fast cylindrischen, gegen den Grund verschmälerten (nicht eiförmigen oder eiförmig-rundlichen, am Grunde abgerundeten) Hüllen, sowie die schmäleren, weniger spitzen Hüllblätter, die an der Spitze relativ kürzer gefranst sind, leicht zu unterscheiden.

Veronica Dillenii Crntz. (1769) = *V. succulenta All.* (1785). Nachdem Prof. Schmalhausen in den Berichten der Dtsch. Bot. Ges. 1892 S. 291 durch die Aufstellung seiner *V. campestris* die Aufmerksamkeit der Botaniker auf diese bisher vernachlässigte und mit *V. verna* verwechselte Art gelenkt und Prof. Ascherson sie eingehend in der Oestr. Bot. Zeitschr. 1893 S. 123 ff. besprochen hatte, konnte auch die Vermuthung dieses Forschers bald als richtig festgestellt werden, dass *V. campestris* mit *V. Dillenii (Stirp. Austr.)* identisch sei und sie daher diesen Namen als den ältesten bekannten führen müsse.

Sie ist gewöhnlich kräftiger als *V. verna,* mit reichlich doppelt so grossen, tief dunkelblauen Blüthen und stets von dieser zu unterscheiden durch die dünneren und erheblich längeren, die Ausrandung der Frucht weit überragenden Griffel. Wie in Deutschland scheint sie auch in Schlesien verbreitet, wenigstens konnte ich ihr Vorkommen bereits an folgenden Standorten feststellen. Hoyerswerda: Kühnicht!!, hier sehr dürftig; Grünberg: Blümelfeld, Schloiner Strasse (Hellwig); Schlawaer See (Limpricht); Thiergarten bei Freistadt (Hellwig); Hirschberg (Schmalhausen); Liebau: Rabenfelsen!!; Trachenberg: Pfaffenberg bei Korsenz (Schwarz); Breslau: Mirkau, Lissa (v. Uechtritz), Mahlen (Herb. Winkler); Friedland: Kirchberg (v. Uechtritz); Namslau (Ansorge); Gogolin, Gross-Stein; Lublinitz: Boronow (v. Uechtritz); Myslowitz: Brzenskowitz (Unverricht).

Quercus sessiliflora Sm. var. mespilifolia Wallr. (sched. crit.); Wüstewaltersdorf: auf dem Mühlenberge (Schröder, S.).

Carex pallescens L. var. alpestris Člk. „Blätter alle ganz kahl, nur die untersten Scheidenblätter und Blattscheiden etwas kurzhaarig-flaumig; Stengel oberwärts mit zwar scharfen aber kahlen Kanten.

♂ Aehrchen klein, schmal lineal, blass.“ Riesengebirge: an der Kesselkoppe (Čelak. fil.)!!, Ostseite des Brunnberges!!, oberer Rand des Aupagrundes gegen die Riesenbaude!! Bei den Exemplaren von diesem Standorte sind auch die unteren Scheiden kahl.

C. ericetorum × *verna Figert, nov. hybr.* Lüben: „Tiefer Grund“ bei Neurode ein Stock unter den Stammarten (Figert)!

Im Allgemeinen der *C. ericetorum Pall.* näher stehend, namentlich in der Tracht und der graugrünen Färbung der etwas starren Blätter. Durch die ziemlich starke Zerfaserung der vorjährigen Blätter an der Basis der Pflanze, die hellbraune (nicht dunkelpurpurne) Färbung der Blattscheiden an den heurigen Trieben und Stengeln, die verlängerten, oberwärts verschmälerten und kaum gefransten (nicht abgestutzt-abgerundeten) Deckblätter der weiblichen und die wenig weisshäutigen Deckblätter der männlichen Aehrchen aber auch Kennzeichen der *C. verna Vill.* an sich tragend. Die Früchte zeigten sich nur zum Theil entwickelt.

B. Neue Fundorte.

+ *Clematis Vitalba L.* Carolath: Oderufer beim Badeplatz (Hellwig)!

Thalictrum aquilegifolium L. Juliusburg: Fleischergraben nahe bei der Försterei Blücherwald (S.).

Th. minus L. Zobten: Altenburg (Ziesché, S.). — *var. silvaticum (Koch).* Grünberg: Grünwald bei Kolzig (Hellwig)!

Pulsatilla vernalis (L.) Mill. Primkenau: Hügelränder (F. W. Scholz, S.).

Ranunculus circinnatus Sibth. Rothenburg O/L.: Teiche beim Bahnhofe Horka (Barber)!

R. platanifolius L. Mittelwalde: Erlitzthal, von Grünborn bis Marienthal zerstreut; Freiwalde; Kressengrund (S.).

R. auricomus L. v. fallax W. Gr. Oels: Kl.-Oels (S.).

+ *R. Steveni Andr.* Breslau: Poln.-Peterwitz (Jenner, S.).

Caltha palustris L. var. procumbens Beck (mscr.) = *C. pal. β) radicans Fiek, Fl. von Schles.*, nicht *C. radicans Forster*, die sich nach Huth's Monographie der Gattung *Caltha* (S. 18) durch dreieckigherzförmige Grundblätter und tief gesägte obere Blätter auszeichnen soll. Reinerz: quellige Stellen bei Grunwald (Baenitz)!; Seeteich bei Reiwiesen im Gesenke (ders.)!

Isopyrum thalictroides L. Striegau: Ossig, Neuhof (S.).

Nigella arvensis L. Wohlau: Triften um Gr.-Strenz (Schwarz); Breslau: Poln.-Peterwitz (Jenner, S.).

Aquilegia vulgaris L. Grünberg: Augustberg (Hellwig)!, ob wild? Goldberg: Haseler Berge, zwischen Seiffenau und Steinberg (Pinkwart); Strehlen: Baerzdorfer Mergelgruben (Kruber); Neurode: Neudorf (S.).

Berberis vulgaris L. Glogau: Dalkauer Hügel, ob einheimisch?; Goldberg: Pilgramsdorf, Wolfsberg (Pinkwart); Reichenstein: Schlackenthal (S.).

Corydalis intermedia (L.) P. M. E. Görlitz: Tauchritz (Barber); Nimptsch: Priestram (Kruber); Eiben im Gesenke (Wetschky)! In Oestr.-Schles. sehr selten.

+ *C. lutea D. C.* Koppitzer Schlosspark (Duda, S.).

Fumaria Vaillanti Loisl. Breslau: Repline (S.).

Arabis hirsuta (L.) Scop. Goldberg: Hasel (Pinkwart)!; Schönau: Kauffung, im Oberdorfe!!

Cardamine parviflora L. Hoyerswerda: in Menge längs des Grabens, welcher die Lippen-Geislitzer Teiche speist, vom Kaupenteich bis zum Wilden See (Barber)! Neu für die Ober-Lausitz.

C. silvatica Lk. Reinerz: Dörnikau, zwischen Grunwald und Tertschkadorf, Hartigsborn; Glatzer Schneeberg, gegen Johannesberg (S.).

C. trifolia L. Reinerz: Biebersdorfer Grund bis gegen die Kapuzinerplatte (S.).

Dentaria enneaphyllos L. Brieg: Baruthe (Duda, S.).

D. bulbifera L. Reinerz: Biebersdorfer Grund; Landeck: zwischen Schönau und Föllmersdorf; Glatzer Schneeberg bei Johannesberg (S.).

Sisymbrium officinale (L.) Scop. var. leiocarpum DC. Kreis Rothenburg: Jahmen an der Parkmauer!!; Görlitz, z. B. Winterfeldstrasse (Barber).

+ *Diplotaxis muralis (L.) DC.* Trachenberg: auf Gartenland in Gr.-Bargen (Schwarz).

Berteroa incana (L.) DC. Waldenburg: Steingrund (Schöpke, S.).

Lunaria rediviva L. Reichenstein (Trödel, S.).

Coronopus Ruelli All. Breslau: Grunau (S.).

Viola collina Bess. Goldberg: Geiersberg! und Taschenberg bei Neukirch (Pinkwart)!

V. canina L. in einer *f. minima* bei Hoyerswerda: Weideland auf der Burger „Luschken“ in Menge (Barber)! Die vorliegenden Exemplare sind durchweg sehr winzig, nur 1 bis 3 cm hoch, mit schmalen, länglichen, im Durchschnitt 6 bis 8 mm langen Blättern, reichlich fruchtend mit etwa 3 mm langen reifen Kapseln.

V. stagnina Kit. besonders kräftig entwickelt bei Trachenberg: feuchte Gebüsche unweit Kendzie (Schwarz); Grottkau: Wiesen am Stadtwalde (Kruber); Liegnitz: Neuhof (Figert, S.).

V. mirabilis L. Goldberg: Taschenhof (Pinkwart)!

Drosera anglica Huds. Kr. Grünberg: Obrawiesen oberhalb Kontopp gegen Aufzug (Hellwig)!

Gypsophila muralis L. in einer *f. capillaris* bei Görlitz: Fussweg nach Hennersdorf (Barber)!, mit verlängerten Stengelgliedern sowie

sehr langen haardünnen Blüthenstielen, abstehenden Blättern, mehr cylindrischem Kelche, dessen Zähne spitzlich sind, und sehr schmalen Kronblättern.

+ *Vaccaria segetalis (Necker) Gcke. var. grandiflora (Jaub. et Sp.).* Görlitz: Schuttplatz an der Actienbrauerei (Barber); Aecker bei Rauschwalde (Schmidt).

Tunica prolifera (L.) Scop. Goldberg: Heckersberge, Hochfeld, Felsen an der Chaussee zwischen Oberau und Hermsdorf (Pinkwart)!

+ *Dianthus barbatus L.* Haynau: Reisicht in Ausstichen der Bahn (Figert)!; Schweidnitz: Fuchsstein bei Wäldchen (Felsmann, S.).

D. arenarius L. Grünberg: Aumühlenberg (Hellwig)!, hier mit hellpurpurner Blumenkrone.

D. superbus L. Reichenstein (Trödel, S.).

Cucubalus baccifer L. Brieg: Abrahamsgarten (Duda, S.); Grüningen (Nitschke, S.); Trebnitz: Brockotschine, Maltschawe (S.).

Silene gallica L. Schweidnitz: Kynau (Felsmann, S.).

+ *S. Armeria L.* Waldenburg: Dittmannsdorf (Felsmann, S.).

S. inflata Sm. var. angustifolia Koch mit linealen Blättern bei Kupferberg: Popelberg bei Jannowitz (Sintenis)!

+ S. *dichotoma Ehrh.* wurde in diesem Jahre ungewöhnlich häufig beobachtet, so um Liegnitz an vielen Stellen (Figert, S.); Breslau: zwischen Oltaschin und Wessig in ausserordentlicher Menge, Sackerau, Pawelwitz (S.); Juliusburg: Paulau u. a. (S.); Striegau: Kohlhöhe (F. W. Scholz, S.); Görlitz: [Nordfuss des Rothsteins (v. Treskow)], Klein-Biesnitz (M. Fiek), Feld an der Kohlfurter Bahn (Barber)!; Lauban: beim Nonnenwalde, an der Strasse nach dem Hohwalde (M. Fiek)!, Berthelsdorf (ders.)!; Kupferberg (Sintenis). Fast überall unter Klee, der wohl durchweg aus Ungarn stammen wird; Strehlen: Hohlweg bei Ruppersdorf (Kruber)!, Aecker bei Töppendorf (ders.); Waldenburg: Steingrund (Schöpke). — Unter den Exemplaren von Görlitz und Lauban befindet sich neben der vorherrschenden grossblüthigen Form, wie sie Warnstorf in den Verh. des Bot. Ver. d. Pr. Brand. XXXV, S. 122 beschreibt, auch die kleinblüthige; jene mit proterandrischen Zwitterblüthen, deren Platten 7—8 mm lang, ihre Zipfel 4—5 mm breit, diese mit weiblichen Blüthen (♂ verkümmert), deren Platten 5—6 mm lang, ihre Zipfel 2—2,5 mm breit sind.

Melandryum rubrum (Weigel) Gcke. flor. albis. Schweidnitz: Gebüsche bei Wilkau (Schöpke).

+ *Coronaria tomentosa A. Br.* Grottkau: Koppitzer Park (Duda, S.).

Sagina apetala L. Wolfsberg bei Goldberg (Pinkwart)!

Cerastium triviale Lk. var. nemorale Uechtr. Grottkau: Stadtwald (Kruber)!

Elatine hexandra DC. Hoyerswerda: Trukenteich unweit Forsthaus Lippen bei Uhyst (Barber)!, Spreeufer bei Uhyst, Grenzteich bei Lohsa (ders.)!; Kr. Rothenburg: bei Kringelsdorf im Mühlschöps (ders.)!, Lichtenteich und Syczenikteich bei Eselsdorf, Schlossteich bei Jahmen (Barber)!!, hier auch in einer *f. callitrichoides* mit verlängerten Stengelgliedern.

E. Alsinastrum L. Freistadt: Olscyner Teich (Wetschky)! Neu für Oestr.-Schlesien.

+ *Linum perenne L.* Grünberg: Sorauer Chaussee ziemlich häufig (Hellwig)!

Lavatera thuringiaca L. Breslau: Schönborn (S.).

Hypericum montanum L. Glogau: Bergmühle bei Gustau (Pinkwart)!; um Goldberg nicht selten: Gottschlingberge, Warmuthsruh, Hedwigskapelle bei Röchlitz, Haseler Berge, Conradswaldau (ders.); Zobten: Mittelberg, mit *H. hirsutum L.* (S.).

H. hirsutum L. Striegau: Neuhof; Heinrichau: Moschwitzer Wald (S.).

H. elodes L. Hoyerswerda: Rabenauer Teiche, z. Th. in Menge (Lehrer Höhn).

Geranium sanguineum L. Kr. Grünberg: Grünwald bei Kolzig (Hellwig)!

G. palustre L., albiflorum. Habelschwerdt (Grehl, S.).

+ *G. sibiricum L.* Liegnitz: Mertschütz (Hiller 1877, S.).

G. pusillum L. bei Grünberg: Alte Maugscht, auch mit weissen Blüthen (Hellwig)!

G. molle L. Waldenburg: Aecker zwischen Lehmwasser und Steingrund (Schöpke); Strehlen: Krippitz (Kruber); *f. albiflora* um Carolath (Hellwig)!; Wohlau: Gr.-Sürchen, Leipnitz, Ausker u. a.; Trebnitz: Schlottauer Wald bei Grochowe und Försterei Blücherwald (S.); Ober-Glogau: Gartenland (Richter, S.).

+ *Jmpatiens parviflora DC.* in Hirschberg auf dem „Sande"!!, Hermsdorf u. K. (Barber; auch Felsmann 1877, S.).

+ *Oxalis corniculata L.* Lauban: mehrfach auf Gartenland in der Stadt, Nieder-Alt-Lauban, Sächs. Haugsdorf, Kohlfurt (M. Fiek)!

Evonymus verrucosus Scp. Juliusburg: am Fleischergraben und Kachelmühlgraben im Schlottauer Walde (S.).

Frangula Alnus Mill. in einer *f. microphylla* mit mehr als die Hälfte kleineren Blättern, welche die Bekleidung der Nerven bis zum Herbst behalten, bei Grünberg.

Sarothamnus scoparius (L.) Kch. Bischofskoppe, bis fast 600 m (S.).

Cytisus capitatus Jqu. Neisse: Ritterswalde (S.).

Ononis procurreus Wallr. Hoyerswerda: bei Burg und Burghammer rechts der kleinen Spree (Barber)!; Grünberg: Berliner Chausee bei der Briquett-Fabrik (Hellwig)!

Anthyllis Vulneraria L. Reichenstein: Kalkbrüche, Follmersdorf, Schönau bei Landeck; Juliusburg: Lickerwitz, hier wohl nur verwildert (S.).

Melilotus altissimus Thuill. Trachenberg: feuchte Wiesen bei Gr.-Bargen (Schwarz)!; Strehlen: Baumgartbusch bei Ruppersdorf (Kruber).

M. coeruleus (L.) Desr. Liegnitz: Gänsebruch (Figert, S.).

Medicago minima (L.) Bart. var. mollissima Koch. Grünberg: alte Lessener Strasse (Hellwig)!, zwischen der Badeanstalt und dem Gesundbrunnen (ders.)!

M. varia Pers. Jauer: Leipe (Richter, S.).

Trifolium rubens L. v. hirsutum Löske. Jauer: Poischwitz (Hiller, S.); Freiburg: Polsnitz (Felsmann, S.).

Trifolium arvense L. var. microcephalum Uechtr. Schönau: Geiersberg bei Neukirch (F. W. Scholz, S.); Kr. Grünberg: Ufer des Mesch-Sees bei Kontopp (Hellwig)!. — Der Typus mit sehr schmalen (1,5 bis 2,5 mm breiten) Blättern bei Grünberg: Heinersdorfer Berge (Hellwig)!

Lotus tenuifolius L. Trachenberg: mehrfach um Gr.-Bargen, auf schwerem Lehmboden, sehr ausgeprägt (Schwarz)!

Astragalus Cicer L. Trebnitz: Breslauer Chaussee, unweit der Stadt (S.).

+ *Colutea arborescens L.* Grünberg: Adlerland in der Sandgrube beim Schuttplatze (Hellwig)!

Onobrychis viciaefolia Scp. Habelschwerdt: um Melling mehrfach; Neurode: Neudorf (S.); Salzbrunn: Wilhelmshöhe (Felsmann, S.).

Vicia silvatica L. Heinrichau: Moschwitz (S.).

V. cassubica L. Goldberg: Warmuthsruh, Seiffenau (Pinkwart); Oels: Kl.-Mühlatschütz (Kruber); Zobten: Mittelberg (S.).

V. villosa Rth., albiflora. Wohlau: Gr.-Sürchen (S.).

V. lathyroides L. Görlitz: an der Ludwigsdorfer Chaussee bei der Steinitz'schen Fabrik (Barber); Glogau: Dalkauer Hügel; Goldberg: Hochfeld, Vicariengrund (Pinkwart)!; Wohlau: Kl. Ausker (S.).

Lathyrus tuberosus L. Goldberg: Kalter Berg (Pinkwart)!; Trachenberg: lehmige Haferfelder bei Gr.-Bargen (Schwarz)! Stroppen: Schmark-Ellgut; Breslau: Schottgau; Striegau: Pitschenberg gegen Bockau (S.); Freiburg: Zirlau (Felsmann, S.).

L. palustris L. Kr. Grünberg: Grünwald bei Kolzig im Obrabruche (Hellwig)!; Sprottebruch bei Quaritz (Pinkwart)!

L. montanus Bhdi. Lüben: Dohna bei Kotzenau (Figert, S.); Juliusburg: Blücherwald (S.).

Prunus avium L. Jauer: Janusberg bei Klonitz (Scholz, S.).

+ *Spiraea tomentosa L.* Hoyerswerda: Waldmoor zwischen Weiss-Kolm und Klein-Neida (Barber)!

Aruncus silvester Kost. Mittelwalde: Marienthal, Freiwalde; Neurode: Försterei Wiltsch (S.).

Rubus suberectus Anders. Glogau: Fürstenblick bei Kalten-Briesnitz, böse Gorka; Heidevorwerk bei Quaritz; Goldberg: Seiffenau, Neukirch (Pinkwart)!; Grottkau: Stadtwald (Kruber)!

R. Köhleri W. et N. Hoyerswerda: Burghammer am hohen Spreeufer, Gartenteich bei Lippen, Uhyst (Barber); Glogau: zwischen Meschkau und Kalten-Briesnitz (Pinkwart)!

R. saxatilis L. Glatz: Hutstein (S.).

Geum urbanum × rivale G. Mey. Brieg: Grüningen (Duda, S.)

Potentilla supina L. Kr. Grünberg: Grünwald bei Kolzig (Hellwig)!; Goldberg: in der Stadt spärlich, Röchlitz (Pinkwart)!; zwischen Trebnitz und Schickwitz (Heidrich)!

P. norvegica L. Hoyerswerda: um Uhyst häufig (Barber); Falkenberg: Lawnikteich bei Tillowitz (Kruber); Haynau: Reisicht (Figert, S.); Reichenbach: Güttmannsdorf (Schumann, S.), Berthelsdorf (Liess, S.).

P. rupestris L. Reichenbach O/L.: Abhänge des Gockelthales bei Borda (Barber); Glogau: Gustau, Meschkau; Goldberg: zwischen Hohendorf und Riemberg (Pinkwart)!; am Zobten bei Klein-Silsterwitz (Baenitz).

P. recta L. Goldberg: Oberau (Pinkwart)!; Salzbrunn: Wilhelmshöhe (Felsmann, S.); Wohlau: Leipnitz (S.).

P. argentea × silesiaca (P. Scholziana Callier). Grünberg: Böschung der Chaussee vor der Glasfabrik (Hellwig)!

P. Wiemanniana Gth. u. Schml. Glogau: Burgbergthal bei Gustau (Pinkwart)!; Liegnitz: Chaussee vor Kunitz (Figert)!; Breslau: zwischen Zweibrodt und Poln.-Neudorf (S.).

P. procumbens × reptans (P. mixta Nolte). Hoyerswerda: um Uhyst und Klitten (Barber)!!; Liegnitz: um die Ziegelei bei Helle in grossen Gruppen (Figert)!, diese der *P. reptans* näher stehend; Maltsch: Oderwald gegen Leubus (ders.).

P. procumbens Sibth. Schönau: Ketschdorfer Rodeland (Figert, S.).

P. procumbens × silvestris (P. suberecta Zmmt.). Bunzlau: Hahnwald bei Kaiserswaldau; Haynau: Vorhaus gegen Fuchsmühl (Figert)!; Liegnitz: bei den Hummeler Teichen (ders.).

P. alba L. Neustädtel: zwischen der Nattermühle und Röhlau (Hellwig)!

Agrimonia odorata Mill. Hoyerswerda: Scheibe!, Kirchhof in Uhyst; Nordende von Burg (Barber)!, Niesky: in Klitten am Wege nach Jahmen (Barber)!. Bisher in der Ober-Lausitz nur bei Mückenhain im Jahre 1800 von Uechtritz sen. gefunden.

Rosa tomentosa Sm. in der bei uns entschieden seltenen Form mit durchweg einfach gesägten Blättchen, die unterseits nicht eine ausgesprochen seidige, vieldrüsige, sondern mehr filzige armdrüsige Bekleidung

haben *(a. genuina Fl. v. Schl.)* bei Schönau: Weinberge bei Ober-Falkenhain!! — Der *R. coriifolia* sehr ähnlich, aber durch die geraden oder wenig gebogenen Stacheln leicht zu unterscheiden.

R. coriifolia Fr. Flinsberg; Bolkenhain: Alt-Reichenau (F. W. Scholz, S.).

R. micrantha Sm. Löwenberg: Waltersdorf (Dressler, S.); Jauer: Klonitz, Willmannsdorf (F. W. Scholz, S.).

Pirus torminalis (L.) Ehrh. Goldberg: Geiersberg bei Neukirch, strauchige Exemplare (Pinkwart)!

Epilobium Lamyi F. W. Schz. Schönau: Weinberge bei Ober-Falkenhain!!

E. parviflorum × roseum (E. persicinum Rchb.). Schönau: Katzbachufer unterhalb der Stadt! und bei Neukirch (Figert)!; Hirschberg: Flachenseiffen!!

E. adnatum × roseum (E. Borbasianum Hsskn.). Schönau: auf Kiesbänken der Katzbach bei Neukirch (Figert)!; dort auch

E. montanum × obscurum (E. aggregatum Čelk.). (Figert)!

Circaea intermedia Ehrh. Waldenburg: Langer Berg (Felsmann, S.).

Trapa natans L. Breslau: Jungfernsee (Nitschke, S.); Neumarkt: Breitenau (Figert, S.).

Montia minor Gmel. Wohlau: Kl.-Ausker (S.).

Corrigiola littoralis L. Hoyerswerda: Graben nördlich der Försterei Geislitz bei Uhyst (Barber)!

Sedum reflexum L. Liegnitz: Gr.-Wandris (Hiller, S.).

+ *S. album L.* Goldberg: auf einer Mauer (Pinkwart)!

Sempervivum soboliferum Sims. Lublinitz: auf der sog. Sahara zahlreich (Schmula)!; Eiben im Gesenke an Felsen (Wetschky); Erlitzthal: Stuhlseifen (S.).

Ribes Grossularia L. Goldberg: Wolfsberg ziemlich häufig (Pinkwart); Strehlen: Siebenhufen, sicher wild (Kruber); Wartha: Kapellenberg; Heuscheuer: zwischen den Wasserfällen und Leierdörfel; Reinerz: Biebersdorfer Grund; Freiwaldau: zwischen Saubsdorf und Rothwasser (S.)

R. alpinum L. Schönau: Gipfel der Hogolie (Pinkwart), Ratschin an waldiger Lehne gegen den Freudenberg!!; Glatz: zwischen Urnitz und dem Wölfelsfall; Juliusburg: am Fleischergraben im Schlottauer Walde (S.); neu für die Ebene!

Carum Carvi L. var. atrorubens J. Lange. Münsterberg: am Wege nach Kunzendorf (Kruber)!

Pimpinella Saxifraga L. var. dissecta (Retz.). Reichenstein: in Kalkgruben (Schwarz).

+ *Turgenia latifolia Hffm.* Görlitz: Actienbrauerei (Barber)!

Berula angustifolia (L.) Koch. Grünberg: am Maugschtbach (Hellwig)!; Glogau: bei Dalkau (Pinkwart)!

Peucedanum Cervaria (L.) Cuss. Schweidnitz: Domanze (S.).

Pastinaca sativa L. Reichenstein: Kalkbrüche (S.)

Anthriscus nitida (Whlnb.) Gcke. Grottkau: Stadtwald (Kruber)!

Hedera Helix L. am Wolfsberg bei Goldberg, dort über lockeres Basaltgestein kriechend und auch blühend (Pinkwart)!

Sambucus racemosa L. Hoyerswerda: Lehnen des Spreethales bei Burghammer (Barber); Glogau: Berghaus bei Dalkau, Fürstenblick bei Briesnitz (Pinkwart); Breslau: in einer verfallenen Ziegelei bei Wilhelmsruh (Dittrich, S.).

Lonicera Xylosteum L. Langenbielau: Steinhäuser (Schöpke, S.); Glatz: Gücklichsberg bei Heinrichswalde und von da zerstreut im Königshainer Gebirge; Heinrichau: Moschwitzer Wald (S.).

L. Periclymenum L., blühend, Schweidnitz: zwischen Bärsdorf und Kynau (Leisner, S.).

Asperula tinctoria L. Glogau: Annaberg (Pinkwart, auch Meissner, S.)!

A. glauca (L.) Bess. Breslau: zwischen Domslau und Kl.-Tinz (S.).

Galium boreale L. var. linearifolium Uechtr. Grünberg: Moor bei der Barndt'schen Mühle (Hellwig)!

G. Aparine var. tenerum (Schleich.) = G. spurium γ tenerum Gr. Godr. Grünberg: im Rohrbusch (Hellwig)!

G. silvestre Poll. Liegnitz: Neuhof (Figert, S.).

Valerianella dentata Poll. var. lasiocarpa Koch. Grünberg: unter dem Telegraphenberge (Hellwig)!

Scabiosa Columbaria L. Kreis Grünberg: Grünwald bei Kolzig (Hellwig)!

Eupatorium cannabinum L. v. indivisum DC. Ober-Glogau: Erlen (Richter, S.).

Petasites albus × Kablikianus Čelk. Kesselkoppe!!

Inula Britannica L. var. Oetteliana (Rchb.) Trebnitz: in Brietzen (Heidrich)!

I. vulgaris Lmk. Schönau: Weinberg bei Ober-Falkenhain viel!!; Waldenburg: Kaudersberge bei Neuhaus (Schöpke); Glatz: Königshainer Gebirge, bei dem Passkreuz (S.).

Helichrysum arenarium DC. Waldenburg: Steingrund (Schöpke, S.).

+ *Rudbeckia hirta L.* Breslau: hinter dem Zoolog. Garten (S.).

Anthemis tinctoria L. Goldberg: Heckersberge (Scholz, S.); Waldenburg: Reussendorf (Felsmann, S.), Steingrund (Schöpke, S.).

Matricaria discoidea DC. Schönau: Röversdorf (F. W. Scholz, S.).

+ *Doronicum Pardalianches L.* Goldberg: Bürgerberg in grösseren Beständen und am Bertholdbach (Pinkwart)!

Senecio paluster (L.) DC. Breslau: Ausstiche bei Kleinburg (Nitschke, S.).

S. vernalis W. K. Liebau: Ullersdorf (Felsmann, S.).

S. nemorensis L. Striegau: Pitschenberg; Neustadt: Riegersdorf (S.).

Carlina acaulis L. var. caulescens (Lmk.). Waldenburg: Ochsenkopf, Dürrer Berg bei Nesselgrund, Drechslergrund, Lehmwasser; Reichenbach: Steinhäuser bei Langenbielau (Schöpke).

Cirsium acaule (L.) All. var. caulescens Pers. Aufzug bei Kontopp (Hellwig)!; Lüben: Jauschwitz an der Bahn (Figert).

C. oleraceum × palustre (C. hybridum Koch). Quaritzer Bruch (Pinkwart)!; Waldenburg: Nesselgrund (Schöpke).

C. heterophyllum (L.) All. Waldenburg: Reimswaldau, Kynau (Felsmann, S.).

C. rivulare × palustre Schiede. Waldenburg: Dittmannsdorf (Felsmann, S.).

C. palustre × heterophyllum Wimm. Charlottenbrunn: Carolinenthal (Felsmann, S.).

C. oleraceum × canum Wimm. Ob.-Glogau: Hinterdorf (Richter, S.).

Lappa macrosperma Wallr. Hirschberg: Eichenwald unterhalb Flachenseiffen (M. Fiek)!; Münsterberg: Moschwitzer Buchenwald (Kruber)!

L. minor × tomentosa Ritschl. Liegnitz: Prinkendorf (Figert).

Carduus crispus L. Schweidnitz: Mettkau, Domanze; Wartha: im Orte und in Giersdorf; Heinrichau, hier in einer *f. parviflora* (S.).

C. Personata Jqu. Landeck: Johannesberg; Erlitzthal: zerstreut von Grünborn bis Marienthal (S.).

+ *Centaurea solstitialis L.* Breslau: Rothsürben, zugleich mit *C. Calcitrapa L.* (Ziesché, S.).

Cichorium Intybus L. var. subspicatum Uechtr. Wohlau: Buschränder um Glumbowitz nicht selten (Schwarz); Reichensteiner Kalkbrüche einzeln (Schwarz).

Tragopogon orientalis L. Trebnitz: Gr.-Märtinau (S.); Breslau: Rothsürben (Ziesché, S.).

Scorzonera humilis L. Hoyerswerda: Schlangenberge bei Weiss-Kollm (Barber); Goldberg: zwischen Taschenhof und Steinberg (Pinkwart)!

Taraxacum palustre DC. im Vorgebirge noch bei Bolkenhain: Wiesau!!, auf Triften bei 490 m zwischen Hohenhelmsdorf und Baumgarten!!, hier wie es scheint auch Kreuzungen mit *T. officinale Web.*

Chondrilla juncea L. Hoyerswerda: Uhyst (Barber)!; Goldberg: Niederau (Pinkwart).

Lactuca Scariola L. Grünberg: bei der Bergschloss-Brauerei (Hellwig)!, im nördlichen Gebietstheile selten; Trachenberg: in Rogosawe spärlich (Schwarz)!, bei Laubel, Kreis Wohlau (ders.).

Sonchus arvensis L. v. uliginosus M.B. Ob.-Glogau (Richter, S.).

Crepis grandiflora (All.) Tausch auch im Isergebirge: auf Waldwiesen des kleinen Zacken oberhalb Hartenberg bei 508 m!!

Hieracium floribundum W. Gr. Proskau: Wegränder; Ober-Glogau: Eisenbahndamm bei Thomnitz (Richter, S.).

H. praealtum Vill. im nördl. Gebiete bei Grünberg: Droseheidau (Schröder)!, Droschkau (Kleiber)!

H. praealtum × Pilosella Wimm. Haynau: Reisicht an der Bahn; Liegnitz: Fellendorf (Figert)!, Arnsdorf am Bahnhofe (ders.); Gnadenfeld: Raine vor Chrost!!. An den beiden letztgenannten Fundorten *Bauhini × Pilosella.*

H. floribundum × Pilosella (H. nigriceps N. P.) var. Schwarzerianum N. P. Schweidnitz: Torfwiesen bei Eckersdorf (Schöpke)!; Ziegenhals: Sedanwiese (Baenitz).

H. vulgatum Fr. var. fastigiatum (Fr.) = var. latifolium W. Gr. Görlitz: Westseite der Landeskrone, schön ausgeprägt (Barber)!!

H. barbatum Tsch. Eulengebirge: Steinhäuser (F. W. Scholz, S.).

Campanula Rapunculus L. Lauban: Südseite des Steinberges (M. Fiek)!; Saabor (Kleiber)!

Oxycoccos palustris Pers. Wüstewaltersdorf: Sieben Kurfürsten (Leisner, S.).

Calluna vulgaris (L.) Salisb. var. hirsuta Presl. Hoyerswerda: Drehnaer Haide bei Uhyst (Barber)!!, Haide beim Sumpenteich unweit Klitten!! — Der Typus mit spiralig gewundenen Zweigen bei Uhyst gegen Weiss-Kollm nicht selten (Barber).

Ledum palustre L. Kreis Grünberg: Aufzug bei Kontopp (Hellwig)!; im nördlichen Gebietstheile bisher nur hier, denn an dem von Weimann angegebenen Standorte „zwischen der Berliner und Naumburger Strasse bei Grnb." nicht zu finden; Kotzenau: bei der Colonie Raupenau mit *Oxycoccos* und *Andromeda* (Figert).

Vinca minor L. Hoyerswerda: Insel im Leinweberteich bei Lohsa, ob wild? (Barber); Goldberg: Oberau, Seiffenau, Gebüsch zwischen Kopatsch und Röchlitz, Wald zwischen Willmannsdorf und den Buschhäusern (Pinkwart); Kynwassergrund am östlichen Fusse des Kynast (M. Fiek)!!; Freiwaldau: zwischen Saubsdorf und Rothwasser; Heinrichau: Moschwitzer Wald (S.).

Gentiana Pneumonanthe L. Breslau: am Quarkberg. — *f. latifolia Scholler:* zwischen Kottwitz und Liebenau (S.).

G. ciliata L. Goldberg: Seiffenau, Heckersberge (Pinkwart)!; Reichenstein (Ziesché, S.); Reinerz: Passendorf; am Kapellenberg; Neurode: Schlegel (S.).

G. Amarella L. a) *uliginosa (Willd.).* Trachenberg: moorige Wiese bei Gross-Bargen zahlreich (Schwarz)! — b) *axillaris (Rchb.).*

Kalkberge bei Habelschwerdt (Rauhut, von einem Seminaristen)!, der nähere Standort bleibt aufzusuchen. Neu für die Grafschaft Glatz. — c) *pyramidalis (Willd.)* Reichenstein: Schlackenthal (S.).

G. germanica Willd. Landeshut: Wiesen und Ränder bei Petzelsdorf ziemlich häufig (Pinkwart)!; Waldenburg: zwischen Juliansdorf und Seifersdorf (Felsmann, S.); Reinerz: Kapellenberg, Passendorf, Karlsberg (S.), Scharfenberg (Schulze, S.); Reichenstein (Ziesché, S.).

Omphalodes scorpioides (Haenke) Schrk. Liegnitz: im ehemaligen Schwarzbusch bei Kl.-Beckern (Figert); am Gröditzberge auf der Südseite wieder gefunden (Pinkwart)!

+ *O. verna Mnch.* Goldberg: Bürgerberg in grösseren Beständen (Pinkwart).

Solanum Dulcamara L. var. persicum (Willd.) = var. assimile Friv. et Gris. Grünberg: am Kreuzbach (Hellwig)!

Atropa Belladonna L. Jauer: Mönchswald (Hiller, S.); Freiwaldau: zwischen Saubsdorf und Rothwasser (S.).

Verbascum nigrum L. var. lanatum (Schrad.). Hoyerswerda: um Uhyst an den Wiesenteichen, in der Kascheler Haide und sonst (Barber)!

V. Blattaria L. Breslau: Krischanowitz (S.).

Scrophularia alata Gil. Breslau: Wiese; Juliusburg: am Fleischergraben und Kachelmühlgraben im Schlottauer Walde, auch in Luzine (S.).

+ *Mimulus moschatus Dougl.* Goldberg: Mühlgraben beim Brückenkretscham in Röchlitz (Pinkwart)!

M. luteus L. Waldenburg: Langwaltersdorf (Leisner, S.).

+ *Linaria Cymbalaria (L.) Mill.* Waldenburg: Dittmannsdorf (Felsmann, S.); Schönau: Neukirch, im Katzbachkies (Figert, S.); Ohlau: Kl.-Oels (Nitschke, S.).

L. arvensis (L.) Dsf. Breslau: Poln.-Peterwitz (Jenner, S.).

+ *Digitalis purpurea L.* um Carlsruhe häufig verwildert (Schmula)!

D. ambigua L. Kr. Grünberg: Grünwald bei Kolzig, mit *Vincetoxicum, Thalictrum silvaticum, Geranium sanguineum* etc. (Hellwig)!

Veronica scutellata L. var. pilosa Vahl. Hoyerswerda: Kringelsdorfer Schlangenmoor bei Uhyst häufig (Barber)!, sparsam am Lugteiche und Milanteiche (ders.), ebenso am Grossen Barlower Teiche bei Dürrbach!!

V. montana L. Goldberg: zwischen Willmannsdorf und Hasel (Pinkwart)!; Waldenburg: zwischen Nesselgrund und Steinau (Schöpke).

V. Teucrium L. Bolkenhain: um die Bolkoburg zahlreich!!, Abhänge links der Chaussee nach Baumgarten!!; Trebnitz: gegen Schwundnig (Heidrich)!

V. opaca Fr. Hoyerswerda: in Mortka bei Lohsa; Görlitz: Aecker bei der „Stadt Prag", Nickrisch (Barber)!

Melampyrum cristatum L. Neumarkt: Schlaupe (Figert, S.).

+ *Mentha viridis L.* Jauer: im Dorfe Profen (Figert)! in Maltsch (ders.).

M. arvensis L. var. parietariifolia Becker. Hoyerswerda: bei Lippen und Geislitz in allen Teichen (Barber)!, in sehr klein- und schmalblättrigen Formen.

Mentha sativa Koch var. ovalifolia (Opiz). Schweidnitz: Weistritz bei Ohmsdorf (Baenitz).

Origanum vulgare L. Silberberg: zwischen Wiltsch und dem Waldvorwerk, sowie von hier gegen Neudorf (S.).

Salvia pratensis L. Breslau: Schosnitz, Borganie; Trebnitz: Zirkwitz; Schweidnitz: zwischen Domanze und Schönfeld; Wohlau: Schmarker (S.); Ober-Glogau: Glöglicher Berge (Richter, S.)

S. verticillata L. Reichenstein: bei der Gucke und im Schlackenthal (S.).

Melittis Melissophyllum L. Goldberg: Geiersberg bei Neukirch, Gottschlinkberge, häufiger bei Hasel (Pinkwart).

Lamium maculatum L. fl. albo. Reimswaldau, am langen Berge (Felsmann, S.); Striegau: Neuhof (S.); *fl. roseo.* Stroppen: Schmarker (S.).

Stachys arvensis L. Hoyerswerda: Lein- und Kartoffeläcker um Litschen bei Lohsa (Barber)!

St. germanica L. Breslau: Grunau (S.).

St. annua L. Breslau: Poln.-Peterwitz (Jenner, S.).

Ballota nigra L. in verschiedenen Formen sandte Hellwig von Grünberg ein, wo diese gemeine Pflanze mannigfach abändert. Mit stark bekleideten, unterseits fast wolligen ziemlich kleinen Blättern, an der alten Schloiner Strasse!, mit viel kleineren Blättern bei Steinbachs Vorwerk!, mit grösseren aber dünneren zarteren Blättern beim „Russischen Kaiser".

Chaeturus Marrubiastrum (L.) Rchb. Neumarkt: Oderwald bei Schlaupe (Figert)!

Brunella grandiflora Jacq. Glogau: Raine zwischen Meschkau und Gustau, hier auch *var. pinnatifida Koch et Ziz* (Pinkwart)!

Teucrium Scordium L. Oels: Klein-Mühlatschütz (Kruber)!; Falkenberg: Tillowitz (ders.)!.

Utricularia intermedia Hayne. Hoyerswerda: Kascheler Torfbruch (Barber).

Trientalis europaea L. Hohe Mense, ziemlich spärlich (S.).

Primula officinalis Jcqu. Breslau: zwischen Schmolz und Schottgau (S.).

P. elatior Jcqu. Striegau: Ossig, Neuhof (S.).

Litorella juncea Bergius. Hoyerswerda: an den Teichen bei Lippen, Geislitz, Burger Luschken häufig bis gemein, Teiche bei Coblenz und Mortke; Niesky: Klitten am Herrenteich (Barber). — Die schon im Bericht von 1892 beschriebene als *var. pilosa* zu bezeichnende Form bei Burg und Uhyst (Barber)!

R. aquaticus × *obtusifolius (R. Schmidtii Hsskn.).* Schönau: vereinzelt auf Katzbachkies bei Neukirch; Liegnitz: am Mühlgraben 1 Expl. (Figert); Goldberg: Hermsdorf (ders., S.).

Polygonum mite Schrk. Liegnitz: Barschdorf (Figert).

P. minus Hds., mit in einen Blattstiel verschmälerten Blättern, Neumarkt: Schlaupe (Figert, S.).

P. Persicaria × *minus Aschs.* Hirschberg: Mittel-Stonsdorf um die Teiche!!

P. Persicaria × *mite Fig.* Grünberg: Abflussgraben bei der Briquet-Fabrik (Hellwig)!; Liegnitz: Nieder-Royn (Figert)!

P. aviculare L. var. monspeliense (Thiébaud). Trachenberg: Gross-Bargen auf Lehmäckern (Schwarz)!

+ *P. cuspidatum Sieb. et Zucc.* Goldberg: Hohendorf an einem Graben (Pinkwart)!

Daphne Mezereum L. Glogau: Fürstenblick bei Kalten-Briesnitz (Pinkwart); Camenz: Dörndorf; Juliusburg: Blücherwald; Zobten: Mittelberg (S.).

Thesium intermedium Schrad. Strehlen: Kirchmorgen bei Töppendorf (Wegehaupt)!

Euphorbia stricta L. Neumarkt: Schlaupe (Figert, S.).

Ulmus montana Wth. Heuscheuer: bei den Wasserfällen; Freiwaldau: zw. Saubsdorf und Rothwasser (S.).

Betula verrucosa Ehrh. var. microphylla Wimm. Grünberg: Weite Mühle (Hellwig)! — Eine andere Form dieser Art von demselben Standorte nähert sich sehr der *var. laciniata Whlnb.*, indem deren Blätter bis zu $^1/_3$ und mehr eingeschnitten sind.

B. pubescens × *verrucosa (B. hybrida Bechst.).* Grünberg: Rohrbusch, Steinbachs Vorwerk (Hellwig)! Die Exemplare von hier halten in Form und Berandung der Blätter die Mitte zwischen denen der muthmaasslichen Eltern; nur die unteren Aderwinkel sind spärlich gebärtet, die heurigen Triebe schwach weichhaarig.

S. caprea × *purpurea Wimm.* ♂ Goldberg: Fuss des Geiersberges bei Neukirch (Figert)!; Liegnitz: Weinberg an der Wüthenden Neisse (ders.)!, Lehmgrube vor Lindenbusch (ders.)!

S. cinerea × *purpurea Wimm.* β *cinerascens Wimm.* Trachenberg: Gross-Bargen (Schwarz)!

S. aurita × *cinerea Wimm.* Liegnitz: Arnsdorf (Figert)! Breslau: Rothsürben (Ziesché, S.).

S. caprea × *cinerea Wimm.* Schönau: Neukirch am Mühlgraben (Figert)!; Münsterberg: Kunzendorf (Kruber)!

S. aurita × *silesiaca Wimm.* Gesenke: Bahnhof Ramsau auf einer Wiese (Baenitz).

Triglochin palustris L. Breslau: Bulchau vor Ohlau (Nitschke, S.),

Potamogeton semipellucidus Koch und Ziz. Hoyerswerda: Schöps bei Kringelsdorf, Graben, am Kascheler Vorwerk, Torfbruch bei Jahmen (Barber); mit sehr verlängerten (bis 16 cm langen) Blättern an der Grenze des Quaritzer und Primkenauer Bruches (Pinkwart)!

P. gramineus L. β graminifolius Fr. Gross-Wartenberg:Ententeich im Parke (Figert)!

P. acutifolius Lk. Grünberg: Zahner See (Kleiber)!; Grenzsee zwischen Quaritz und Meschkau (Pinkwart)!

P. obtusifolius M. und K. Hoyerswerda: Leinweberteich bei Lohsa, Kascheler Bruch; Kontopp in der Obra (Hellwig)!

P. pectinatus L. Kontopp in der Obra (Hellwig)!

P. trichoides Cham. Haynau: Bärsdorf (Figert, S.).

Wolffia arrhiza (L.) Wimm. Winzig: in einem tiefen Wiesengraben, genannt „die Rackete“ am Dorfe Leubel (Schwarz)!

Arum maculatum L. Münsterberg: Moschwitzer Buchenwald (Kruber)!; Hotzenplotz: Füllstein nicht häufig (Wetschky)! — Bei Goldberg (Schulweiden und Gefälle am Mühlgraben) nur verwildert (Pinkwart).

Sparganium minimum Fr. Hoyerswerda: Torfbrüche bei Kaschel gemein, Josua, Besackteich und Oberer Teich bei Mortke und Coblenz; Niesky: Jahmen (Barber), an der Bahn bei Klein-Radisch!!

Orchis coriophora L. Sprottebruch bei Quaritz (Pinkwart)!

O. incarnata L. Jauer: Hermannsdorf (Figert); Trebnitz: Margarethenmühle bei Damnowitz (Heidrich)!

Epipactis longifolia (Scop.) Wettstein (= Cephalanthera Xiphophyllum Rchb. fil.) Reichenbach O/L.: Mengelsdorfer Berge bei Oberwald (Knobloch t. Barber); Schönau: Sebastianstein bei Ratschin!!, Ober-Alt-Schönau!!; Grottkau: Merzdorf (Kruber).

Goodyera repens (L.) R. Br. Goldberg: Wald zwischen Wilmannsdorf und den Buschhäusern (Pinkwart)!

Helleborine spiralis (L.) Bernh. Goldberg: Seiffenau, Taschenhof, Konradswaldau spärlich, Schneebachthal bei Kopatsch (Pinkwart)!

Iris sibirica L. Schmiedeberg: Wiesen gegen Buschvorwerk!!

Leucoium vernum L. Görlitz: Feldbach zwischen Niecha und Klein-Neundorf (Barber); Lüben: Gross-Krichen auf der „Grabewiese“ gegen Oberau ziemlich häufig (Figert).

Tulipa silvestris L. Ober-Glogau: Wasservorstadt (Richter, S.).

Gagea minima (L.) Schult. Goldberg nicht selten (Pinkwart)!; Jauer: Grasgärten von Tschirnitz und Herzogswaldau (Schöpke); Nimptsch: Priestram; Strehlen: Ruppersdorfer Wald, Siebenhufen (Kruber).

Anthericum ramosum L. Hoyerswerda: Lehnen des Spreethales bei Burg (Barber); Grünwald bei Kontopp (Hellwig)!

+ *Ornithogalum nutans L.* Hirschberg: Petersdorf in einem Grasgarten!!; Strehlen: Tschanschwitz (Kruber).

O. umbellatum L. Wohlau: vor Arnsdorf (S.).

Allium acutangulum Schrad. im Sprottebruch, bei Cosel häufig (Pinkwart)!; Strehlen: bei Glambach, hier auch weissblühend (Kruber); im oberen Oderthale noch bei Frohnau, nordöstlich von Loewen (Schmula).

A. Scorodoprasum L. Schweidnitz: Dämme bei Wilkau (Schöpke); Striegau: von Pitschen bis Neuhof verbreitet (S.).

Muscari comosum (L.) Mill. Oels: bei Stronn häufig (Wegehaupt). Waldenburg: Reussendorf (Felsmann, S.), Neu-Krausendorf (Leisner, S.).

Streptopus amplexifolius (L.) DC. Reinerz: Grenzendorf (S.).

Polygonatum officinale All. Silberberg: am Grenzsteig zw. Wiltsch und Herzogswalde (S.); Waldenburg: Kynauer Seifen (Felsmann, S.).

Colchicum autumnale L. Breslau: Gross-Raake (S.).

Juncus fuscoater Schreb. Reinerz: Roms (S.).

J. capitatus Weigel. Hoyerswerda: auch gegen die Spree und weiter östlich häufig (Barber)!; Sprottau: am „Birkbrunnen" bei Waltersdorf (Figert)!; Carolath; Liegnitz: Töpferberger Viehweide, Pantener Höhen gegen Klein-Beckern (Figert)!

J. tenuis Willd. Hoyerswerda: Waldstrasse zwischen Uhyst und Jahmen, Jahmener Schlossteich (Barber)!!, hier auch eine üppige dunkelgrüne Form mit sparriger, nicht straff aufrechter, Spirre und Perigonblättern, deren äussere länger sind als die inneren; Querbach im Isergebirge (Pinkwart)!; Liegnitz: Kuchelberg (Figert, S.).

J. Tenageia Ehrh. Hoyerswerda: gegen Osten nicht selten, so bei Lohsa, Coblenz, Geislitz, Lippen, Kaiserteich bei Uhyst (Barber)!, grosser Burlower Teich bei Dürrbach, nördlich von Klitten!!

Luzula silvatica (Hds.) Gd. Landeck: zw. Mühlbach und Bielendorf sehr häufig (S.)

L. angustifolia (Wlf.) Gcke. Ober-Glogau: Erlen (Richter, S.); Camenz: Dörndorf (S.).

L. pallescens Bess. Striegau: Hummelwald; Wohlau: Arnsdorf; Trebnitz: Schlottauer Wald (S.).

L. sudetica (W.) Prsl. Hohe Mense, gegen Grunwald (S.).

Scirpus multicaulis Sm. Kreis Rothenburg: Herrenteich bei Eselsberg, Schlangenmoor bei Kringelsdorf (Barber).

S. radicans Schk. Niesky: grosser Schlossteich bei Jahmen (Barber)!!

Carex Davalliana Sm. Lüben: Gross-Krichen im Torfstiche spärlich (Figert)!; Bolkenhain: Wiesen gegen Baumgarten!!, oberhalb Halbendorf!!

C. pulicaris L. Grünberg: Kummerofen und Schützenteichwiese bei Deutsch-Kessel (Kleiber)!

C. cyperoides L. Hoyerswerda: Kubitzteich bei Wittichenau (Barber)!, Spreeufer und am Lugteiche bei Uhyst, bei Geislitz (Barber); Teschen: Chiby nicht häufig (Wetschky).

C. arenaria L. Hoyerswerda: um Lohsa nicht selten (Barber).

C. stricta Good. var. gracilis (Wimm.). Trachenberg: Teich bei Gross-Bargen (Schwarz)!

C. caespitosa × Goodenoughii (C. peraffinis Appel). Lüben: Kaltwasser im Torfstich sehr selten unter den Eltern (Figert)!

C. pilulifera L. var. longebracteata J. Lange. Riesengebirge: am Wege nach den Corallensteinen!!; Trebnitz: sehr zahlreich im Walde am Hedwigsbade (Baenitz); Friedland: Freudenkamm bei Görbersdorf!!

C. flava × Oederi (C. alsatica Zahn). Liegnitz: Arnsdorf in Bahnausstichen (Figert).

C. filiformis L. Hoyerswerda: häufig in Sümpfen und Teichen bis zur Spree hin und östlich davon, 1893 wegen der Dürre ohne Fruchtstände (Barber).

Oryza clandestina A. Br. Hoyerswerda: gegen Osten verbreitet (Barber)!; Goldberg: Niederau (Pinkwart)!; Hirschberg: Erdmannsdorf!!

Calamagrostis neglecta (Ehrh.) Fr. Hoyerswerda: am Brüsen-, Mittel- und Zappenteich bei Coblenz (Barber).

Aira praecox L. Haide-Vorwerk bei Quaritz (Pinkwart)!

Avena pratensis L. Wohlau: Gross-Sürchen (S.).

Poa bulbosa L. in Alt-Lauban am Wege nach Col. Schreiberbach (Barber); Neustädtel: zwischen der Nattermühle und Röhlau (Hellwig).

P. compressa L. v. Langiana (Rchb.). Ober-Glogau: am Judenfriedhof (Richter, S.).

P. pratensis L. var. anceps Gaud. Grünberg: Sorauer Chaussee, beim Bergwerk (Hellwig)!

P. Chaixi Vill. Glatzer Schneeberg, gegen Johannesberg (S.).

Festuca Pseudomyurus Soyer-Will. Meschkau, Kreis Glogau; Goldberg: Niederau spärlich (Pinkwart)!

Elymus europaeus L. Waldenburg: zwischen Nesselgrund und Steinau; Schweidnitz: Steinschwellen bei Leutmannsdorf; Reichenbach:

Steinhäuser bei Langenbielau (Schöpke); Freiwaldau: zw. Rothwasser und Saubsdorf (S.).

Pinus silvestris L. var. rubra (Mill.). Grünberg: zwischen dem Blücherberg und Pulverhaus (Hellwig). — *Var. parvifolia Heer.* Grünberg: Siberien (Hellwig)!

Salvinia natans (L.) All. Hohofengraben bei Poliwoda nordöstlich von Oppeln (Schmula)!; Teschen: Teiche bei Herzmanitz (Wetschky)! Neumarkt: Seedorf, Breitenau, Kobelnik (Figert, S.).

Pilularia globulifera L. Hoyerswerda: Truhenteich und Kuscherteich bei Lippen; Kreis Rothenburg: Herrenteiche bei Eselsberg, Grosser Schlossteich bei Jahmen massenhaft (Barber)!!

Lycopodium Selago L. Juliusburg: Blücherwald (S.).

L. clavatum L. in Exemplaren, die ausser den gewöhnlichen gepaarten Fruchtähren von 2 bis 3,5 cm Länge auch noch einzeln stehende bedeutend längere (bis 5,5 cm lange) Aehren tragen, bei Grünberg: Forstrevier Seifersholz (Hellwig)! — In derselben Flora (bei der Halbmeilmühle) kommt die Art auch mit gedreiten Fruchtähren vor (Hellwig)!

L. complanatum L. a. anceps (Wallr.). Grünberg: Forstrevier Seifersholz (Hellwig)!; Glogau: am Schellenberge sowie zwischen Dalkau und Meschkau (Pinkwart)! — In einer *f. brachystachys* mit bedeutend kürzeren (nur 7 bis 10 mm langen) Fruchtähren bei Aufzug unweit Kontopp (Hellwig)!

Equisetum arvense L. var. boreale (Rup.) f. normalis. Breslau: Scheitniger Park (Baenitz).

E. Telmateja Ehrh. Münsterberg: Moschwitzer Buchenwald (Wegehaupt und Kruber)!; Gräfenberg: bei der Preussenquelle, sowohl *var. gracile Milde* als *var. breve Milde* (Baenitz, Herb. europ. Nr. 7485).

E. limosum L. var. verticillatum Döll f. ramosissima Baenitz. Breslau: Oderufer am Weidendamm bei Pirscham (Baenitz). „Aeste mit secundären Aestchen besetzt, auch bei unverletzter Stengelspitze.“

Botrychium matricariaefolium A. Br. Glogau: zw. Dalkau und Meschkau (Pinkwart)!; Goldberg: Neuländel (ders.).

Phegopteris Robertiana (Hoffm.) A. Br. Schönau: grosser Mühlberg bei Kauffung!!

Ph. polypodioides Fée. Juliusburg: Blücherwald (S.).

Aspidium cristatum (L.) Sw. Hoyerswerda: am „wilden Besack“ bei Mortke sehr sparsam (Barber); Aufzug bei Kontopp mit *Ledum* (Hellwig)!; Haynau: Silberquelle bei Reisicht (Figert, S.).

A. montanum (Vogl.) Aschs. im Spreegebiete selten: Bruchland des Spreethales bei Burghammer (Barber).

Athyrium alpestre (Hoppe) Nyl. multidentatum Baenitz. (Hb. eur. Nr. 7475). Riesengebirge: Abfluss des grossen Teiches, Zackelfall (Baenitz).

Asplenium adulterinum Milde. Schönau: Willenberg (F. W. Scholz, S.), — *f. intermedia Baenitz* (Hb. eur. Nr. 7473). Schweidnitz: Goglauer Berg (B.). „Nur die äusserste Spitze der Spindel grün gefärbt, mit wenigen (1—3) Fiederpaaren".

A. germanicum Weis. Goldberg: Wolfsberg (Pinkwart)!

Blechnum Spicant (L.) With. Hoyerswerda: Lohsaer Haide nördl. des Schillingteiches, bei Mortke (Barber); Aufzug bei Kontopp (Hellwig)!; Waldenburg: Butterberg (Leisner, S.).

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71. Jahresbericht. 1893.

II. Abtheilung. **Naturwissenschaften.** c. Section für Obst- und Gartenbau.

Bericht über die Thätigkeit der Section für Obst- und Gartenbau im Jahre 1893.

Von Prof. Dr. **F. Pax**,
erster Secretair der Section.

Den Vorstand der Section bildete im Jahre 1893 Prof. Dr. Prantl als erster und Städt. Garten-Inspector H. Richter als zweiter Secretair. Am 24. Februar 1893 starb Prof. Dr. Prantl. An seine Stelle wurde in der Sitzung vom 5. Juni einstimmig Prof. Dr. F. Pax gewählt.

Den Verwaltungsvorstand bildeten Oberstabsarzt a. D. Prof. Dr. Schröter, Verlagsbuchhändler M. Müller und Obergärtner Schütze.

In der Einrichtung des Versuchsgartens der Section wurden auch in diesem Jahre keine Veränderungen getroffen. An die Mitglieder der Section wurden wie üblich unentgeltlich Sämereien vertheilt, wofür seitens der Section 150 Mark ausgesetzt waren. Es ist nur ein Culturbericht vom Gärtner F. Kokolt in Lublinitz O.-S. eingelaufen.

Der Lesezirkel wurde in bisheriger Weise weitergeführt. Die Leitung desselben übernahm Apotheker Mortimer Scholtz.

Die Section hielt im Jahre 1893 elf Sitzungen ab, worüber Folgendes zu berichten ist:

In der ersten Sitzung am 12. Januar wurde für den erkrankten ersten Secretair, Prof. Dr. Prantl, unter der Voraussetzung, dass auch Prof. Prantl im Ausstellungscomité blieb, in Privatdocenten Dr. Rosen ein Ersatzmann gewählt.

Darauf hielt Apotheker Mortimer Scholtz einen Vortrag

Ueber Symphoricarpus racemosus Mchx., eine gärtnerisch-botanische Plauderei.

Symphoricarpus racemosus Michaux (oder *Symphoria racemosa Pursh)* ist der wissenschaftliche Name des seit vielen Jahren in unseren Gärten und Parkanlagen eingebürgerten Perl- oder Peterstrauches, welcher bei unseren gärtnerischen Vorfahren als *Symphoricarpus leuco-*

carpus (auf deutsch etwa: weissfrüchtige Gedrängtfrucht) bekannt war und im Volksmunde den poetisch angehauchten Namen „Schneebeere“ führt. Liegt in diesem letzteren Namen, welcher ohne Zweifel eine treffliche Bezeichnung genannt werden muss, ein ganzes Stückchen Naturgeschichte des Strauches, so könnte andererseits der botanische Laie wohl Veranlassung finden, zu fragen, ob denn die Früchte desselben weiss wie Schnee seien, oder ob der Name daher datire, dass sie sich erst zeigen, wenn der Winter gekommen und Eis und Schnee die Fluren deckt. Nun, es sind beide Fragen mit Ja zu beantworten; denn die Frucht des Strauches ist blendend weiss und kommt in der That erst in der genannten herbst- und winterlichen Zeit zum Vorschein.

Wer sollte ihn aber nicht kennen, diesen unscheinbaren Strauch mit seinen kleinen Blättern und kleinen Blüthen und seinen verhältnissmässig grossen, vierfächrigen Beeren, welche in Knäueln am Ende der holzigen Aeste und Triebe erscheinen und kleinen, runden Schneeklümpchen täuschend ähnlich sind! Wer hätte die Pflanze nicht schon zur Zeit ihrer Fruchtreife gesehen und das Colorit der Beere bewundert!

Unstreitig ist eine rein-weisse Färbung bei Früchten in der Natur etwas Originelles, zweifelsohne aber etwas Seltenes, und so dürfte denn die Verwendung der weissen Perlstrauchfrüchte im Verein mit den schwarzen Früchten des Ligusters und den rothen der Weissdornarten zur Ausschmückung und Aufbesserung herbstlich gewordener oder abgetragener und daher unschöner Teppichbeete gewiss als ein besonderer Vorzug der Pflanze zu betrachten sein; denn was nützten uns die häufiger zu findenden Früchte von rother oder schwarzer Farbe zur aushilfsweisen Decoration kleiner Parterres, wenn uns die weisse Farbe fehlte, durch welche erst ein wirkungsvoller Contrast erzielt werden kann.

Der in Canada und den nördlichen Staaten der Union heimische, zur Familie der Caprifoliaceen gehörige Strauch baut sich sehr buschig, ist sehr hart und dauerhaft, dabei genügsam in jeder Beziehung, sowohl in Betreff des Standortes als auch des Bodens, vorausgesetzt dass letzterer nicht zu nass sei. Er wird ebenso selten von Frostschäden als von Fäulnissinfectionen heimgesucht, und manches Exemplar steht während eines Zeitraumes von zehn Jahren fast unverändert auf einer Stelle, ohne an Höhe und Breite bemerkenswerth zugenommen zu haben. Sind aber die Verhältnisse, unter welchen die Pflanze vegetirt, ihrem Wachsthum ausnahmsweise günstige, so beobachtet man immerhin nur eine geringfügige Verdickung und nicht sehr bedeutende Verlängerung der Triebe, wohl aber eine auffallende Vermehrung derselben. Die durchschnittliche Höhe des Strauches dürfte einen bis höchstens zwei Meter nicht überschreiten, und diesem niedrigen und so constanten Grössenverhältniss

hat derselbe es hauptsächlich zu verdanken, dass seine Verwendung als Unterholz bei Park- und Gartenanlagen eine so vielseitige geworden ist.

Soviel nun aber der Perlstrauch zu ebengenanntem Zwecke auch gebraucht wird, so wenig hat man bisher daran gedacht, denselben zum Hochstamme heranzubilden. Als solcher bietet er bei Einzelstellung auf einem Rasenplatze mit seinen weithin leuchtenden Früchten im Herbste einen ganz reizenden Anblick, welcher dadurch noch angenehmer wird, dass die fruchttragenden Aeste sich vermöge der Schwere der Früchte ein wenig nach abwärts senken und auf diese Weise ein gebogenes Aussehen erlangen. Auch als Centrum einer kreisförmigen Gruppe niedriger Symphoricarpen würde ein solcher Hochstamm von decorativem Werthe sein.

Zur Erziehung eines *Symphoricarpus*-Bäumchens bediente ich mich folgender Methode. Ich pflanzte einen Strauch, bei welchem ich alle Triebe bis auf den stärksten entfernt hatte, in der Entfernung eines Viertelmeters an einen dicht zusammengefügten Bretterzaun, welcher etwa 2 Meter hoch war und eine nach Norden gerichtete Lage hatte. Auf diese Weise empfing die Pflanze in der ersten Zeit ihres Wachsthums, d. h. so lange sie noch niedrig war, eine geringe und sehr kurzbemessene Beleuchtung durch directe Sonnenstrahlen. Da nun aber jede Pflanze, wie bekannt, mehr oder minder dem Lichte zustrebt, so war, in Folge der lichtlosen Stellung meines *Symphoricarpus*, für ihn ein Impuls vorhanden, das Höhenniveau der das Licht verdeckenden Wand zu erreichen und diese selbst durch weiteres Wachsthum zu überwuchern. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten und die Bretterwand von dem aufgeschossenen Triebe bereits überschritten worden, so beginnt man mit dessen Verkürzung oder Abzwickung, welche man im nächsten Jahre auf die in Folge dieser Operation entstandenen neuen Endtriebe ausdehnt und so lange fortsetzt, bis man die Gewissheit erlangt hat, eine richtige Grundlage zur weiteren Bildung einer Krone erzielt zu haben. Die fernere Ausbildung des Kronbäumchens ist Sache der Natur und der Zeit; nur versäume man niemals, den schlanken Trieb, welcher den Stamm repräsentiren soll, durch einen Stab zu schützen und, so oft als nöthig, die am Stamme hervortretenden Seitentriebe und die zuerst in Menge erscheinenden Wurzelkopfschösslinge wegzunehmen. Uebrigens scheint das Vermögen, Letztere hervorzubringen, der Pflanze allmählich verloren zu gehen, vorausgesetzt, dass die Schösslinge stets dicht und scharf an der Austriebstelle abgeschnitten werden; denn ich beobachtete, dass nach Verlauf von 3 bis 4 Jahren das lästige Austreiben ziemlich sein Ende erreicht hatte.

Es ist einleuchtend, dass die Heranbildung eines Hochstammes von *Symphoricarpus racemosus* viel Zeit und Geduld in Anspruch nimmt und dass auch die Verdickung des Stammes, weil gegen das Naturell der Pflanze, nur sehr langsam vor sich geht. Aus diesem Grunde und um dieser

Fatalität zu entgehen, würde es sich empfehlen, eine Veredlung einer leichter an Stammumfang zunehmenden, holzigen Pflanze mit unserem Strauche vorzunehmen, wodurch unstreitig das Ziel bei weitem eher erreicht werden könnte. Leider bin ich nicht in der Lage, Erfahrungen in dieser Beziehung wiedergeben zu können; jedoch dürfte meines unmaassgeblichen Erachtens die Wahl einer sich zeitig und stark verholzenden Caprifoliacee wohl das Richtige treffen und der Versuch mit einer Unterlage von *Weigelia rosea* oder einer anderen Weigelie vielleicht nicht fehlgegriffen sein. Die Methode, nach welcher bei der Veredlung zu verfahren sein wird, ist unzweifelhaft von verschiedenen Umständen abhängig, deren weitschweifige Erörterung hier jedoch unterbleiben muss. Nur sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass auch bei Verwendung der *Weigelia rosea* die fleissige Beseitigung der Wurzelhalstriebe eine conditio sine qua non sein und bleiben wird.

Am Schlusse meiner Plauderei gestatten Sie mir nur noch zu erwähnen, dass unser *Symphoricarpus racemosus* eine niedliche Schwester hat, bekannt unter dem Namen *Symphoricarpus vulgaris foliis variegatis*, ausgezeichnet durch die weissgelbliche Panachirung der Blätter. Diese Varietät des *Symphoricarpus vulgaris Mchx.* ist ebenso geduldig wie ihre Stammform und zugleich eine recht hübsche, niedrige, strauchige Pflanze, welche sich ganz ausserordentlich zur Cultur in Töpfen eignet, wobei ihr zierlicher Habitus zu voller Geltung kommt. Sie hält sich als Topfpflanze bei leicht erzielbarer, guter Ballenbildung in verhältnissmässig kleinen Töpfen viele Jahre lang gesund und vegetativ kräftig, erträgt jeden Schnitt der Aeste und der Triebe und überwintert schliesslich in finsterem Keller, ohne irgendwelchen Schaden zu nehmen, auch selbst dann, wenn das Giessen auf längere Zeit vergessen wird. Eine für manche gärtnerische Zwecke angenehme Eigenschaft der Pflanze ist auch die, dass sie die ihr einmal angewiesene Höhe oder Grösse auf lange Zeit im Topfe inne hält; sie ist also keine Durchgeherin. Auch kann man von ihr mit Leichtigkeit niedrige Topfkronbäumchen erziehen, deren dünne Aeste sich büschelförmig nach allen Seiten ausbreiten und welche mit ihren kleinen, weissgelbbunten Blättern einen recht artigen Anblick gewähren.

So viel meiner Plauderei! — Haben Sie die Güte, sich vorkommenden Falles des soeben besprochenen niedlichen *Symphoricarpus vulgaris foliis variegatis* zu erinnern; den Herren Garten- und Parkbesitzern aber sei die ganz ergebenste Bitte ans Herz gelegt, einmal einen kleinen Versuch zu machen mit der Schneebeere als „Hochstamm“.

In der zweiten Sitzung am 14. Februar sprach Garten-Ingenieur Menzel

Ueber das Verpflanzen älterer Bäume.

Schon im Anfang dieses Jahrhunderts wurden von Seiten der Gärtner und Naturfreunde bei Inangriffnahme grösserer Gartenanlagen weitgehende Versuche gemacht, 50- bis 80jährige Bäume mit einem Stammdurchmesser von 40—50 Centimetern zu verpflanzen, jedoch waren die Versuche wegen der äusserst primitiven Hilfsmittel von sehr geringem Erfolg begleitet. Solche Bäume wurden, nachdem sie nur oberflächlich im Boden gelöst waren, durch Ochsen oder Pferde herausgerissen und dann zum neuen Bestimmungsort geschleift. Dass bei solch' einem Maltraitiren von Bäumen kein Erfolg die Arbeit krönen konnte, liegt wohl klar auf der Hand. Erst später wurde von dem Fürsten Pückler-Muskau das Verpflanzen alter Bäume bei Anlage des grossen Parkes zu Muskau wieder angewandt.

Als grosser Naturfreund und Landschaftsgärtner studirte er die Natur und das Leben solcher Bäume und gelangte zu dem Schluss, dass sich dieselben sehr wohl noch in hohem Alter bei zweckentsprechender Behandlung und Pflanzung versetzen lassen müssen. Im Verein mit grossen Meistern der Gartenkunst wurden entsprechende Wagen oder Maschinen zum Ausheben und zum Transport der Bäume construirt, die dann durch die weiteren Erfahrungen immer mehr vervollkommnet wurden. Die ausserordentlichen Erfolge des Fürsten Pückler veranlassten bald Weltstädte wie Berlin, Paris, London und New-York seinem Beispiel zu folgen und in neuester Zeit hat sich diesem in grossem Maassstab auch Köln a. Rh. angeschlossen.

Welch' bedeutenden Werth das Verpflanzen grosser Bäume bei der Neuanlage jedes grösseren Parkes hat, werden Naturfreunde wie Fachmänner zu würdigen wissen. In grösseren Anlagen sollten wenigstens die Hauptzüge und Conturen des von der reichen Phantasie des Gartenkünstlers entworfenen Bildes mit grossen, ansehnlichen, landschaftlich charakteristischen Bäumen hergestellt werden. Wie öde sieht eine Anlage in den ersten zwanzig Jahren aus, wie wenig schattenspendend ist sie, wenn nur geringes Pflanzenmaterial verwendet wird! Die kleinen Bäume und Gruppen stehen in keinem Verhältniss zu den grossen Rasenflächen. Die Gruppen geben natürlich nicht den erforderlichen, schönen Contrast und werfen nicht die unentbehrlichen Schlagschatten, um das saftige Grün des Rasens hier und da zu unterbrechen; auch sind sie nicht im Stande, den Teichanlagen des Parkes eine wirkungsvolle Umrahmung zu verleihen, so dass die Spiegelbilder, welche die Wasserflächen zurückwerfen, ebenfalls des Reizes entbehren. Dem Besitzer einer Neuanlage wird daher daran gelegen sein, womöglich grosse Bäume zur Anpflanzung zu

verwenden, und die entstehenden Mehrkosten werden dadurch aufgewogen, dass er bald nach Fertigstellung der Anlage in den Genuss der landschaftlichen Reize tritt und den wohlthuenden Schatten der Pflanzungen geniessen kann. Vor Allem sollten auch grosse Verwaltungen bei Herstellung von öffentlichen Anlagen mit dem in Frage stehenden Material arbeiten. Der Generation, welche zur Zeit der Neuanlage eines öffentlichen Parkes lebt und in erster Linie die Kosten zu tragen hat, kommt wohl ein gerechter Anspruch darauf zu, sich selbst bereits der Anlagen zu erfreuen und in dem Schatten derselben zu lustwandeln. Eine Anlage, die in den ersten zwanzig Jahren keinen Schatten und keine landschaftlichen Reize bietet, sucht man höchstens aus Neugierde auf, um einmal zu sehen, was eigentlich geschaffen sei.

Wenn die nöthigen Mittel gewährt werden, kann jeder gesunde Baum bis zum Stammdurchmesser von 50 cm und auch darüber verpflanzt werden. Während seiner Thätigkeit als Garten-Architekt bei der Garten-Direction der Stadt Köln hatte der Vortragende häufig Gelegenheit, solche grosse Bäume selbst zu verpflanzen, und zwar Bäume sehr verschiedener Gattungen. Bei der Neuanlage des dortigen Volksgartens von 55 Morgen Grösse wurden ca. 500 grosse Bäume gepflanzt, von welchen jeder 50 Mark Verpflanzungskosten verursachte. Nur 3 bis 4 Bäume sind davon eingegangen, während die anderen, wovon sich der Redner in diesem Winter bei einer Reise nach Köln persönlich überzeugt hat, freudig gewachsen sind und im Grossen und Ganzen nicht mehr erkennen lassen, dass sie verpflanzt worden sind. In der letzten Zeit seiner Thätigkeit in Köln hat der Redner noch 26 Stück Linden von 50 cm Durchmesser verpflanzt, welche bei Schleifung einer Allee gewonnen wurden, und nicht eine einzige derselben ist eingegangen, vielmehr hatten dieselben schon im zweiten Jahre das volle Laub in der früheren Grösse entwickelt. Wie ungünstig die Kölner bei Bewilligung der Gelder für solche Anlagen über dieselben gedacht haben, beweisen die damaligen Zeitungsberichte; jetzt sind sie aber erfreut hierüber und wissen der Verwaltung und vor Allem dem städtischen Garten-Director Kowalleck Dank dafür, dass diese Anlagen ausgeführt worden sind.

Was die Verpflanzzeit anbetrifft, so ist sie im Grossen und Ganzen unabhängig von der Jahreszeit; nur in wenigen Ausnahmefällen muss die Verpflanzung im zeitigen oder späteren Frühjahr erfolgen, wobei nur der *Ailanthus* (Götterbaum) angeführt sei, welcher in hohem Alter schwer anwächst und nur im späten Frühjahr zu verpflanzen ist. Sehr leicht wachsen an und entwickeln schon im zweiten oder dritten Jahre wieder ihr volles Laub: Linden, Akazien und Weiden; ferner Eichen, vorausgesetzt, dass keine Pfahlwurzel vorhanden ist. Längere Zeit brauchen Ahorn, Platanen, Kastanien, Nussbäume etc.

Der Vortragende hat es sich zur Aufgabe gemacht, dieses Verpflanzen von starken Bäumen hier in Schlesien einzuführen und das Interesse dafür zu wecken, in der Hoffnung, auf die Unterstützung seiner einflussreichen Fachgenossen, sowie der in der Sitzung anwesenden Herren. Auch Garten-Inspector Richter werde wohl bei der städtischen Verwaltung das befürworten, was er als Gartenkünstler nur mit Freuden begrüssen könne.

Der Redner kommt dann auf die beiden Constructionen von Verpflanzmaschinen zu sprechen. Die eine besteht in einem vierrädrigen Wagen mit nach unten gebogenen Achsen, zwischen welche ein Kasten, der auseinander genommen werden kann, zur Aufnahme des Wurzelballens angebracht ist. Dieser Wagen wird mit dem offenen Kasten an den freigemachten Baum gefahren, der mittelst Winden gehoben wird. Ist darauf der Kasten unter und um den Wurzelballen zusammengefasst, so wird der Baum von den Winden frei gemacht; er steht nun senkrecht im Kasten des Wagens und wird in dieser Stellung an den neuen Bestimmungsort gefahren. Dieser Wagen ist jedoch sehr kostspielig herzustellen und auch der Transport mit demselben in vielen Fällen nicht möglich, da Bahnunterführungen, Brücken, überbaute Thoreingänge etc. unüberwindliche Hindernisse darstellen.

Die andere Construction, welche vom Vortragenden selbst verwendet wird, ist bedeutend einfacher. Ein zweirädriger Wagen trägt über seiner Achse einen über die Räder hinausstehenden Bock mit einem halbkreisförmigen, gepolsterten Lager zur Aufnahme des Baumstammes, und zwar kann dieses Lager mit einem Gegenlager geschlossen werden. Ausserdem hat der Wagen eine lange, starke Deichsel, welche dazu bestimmt ist, auch am Baum befestigt zu werden.

Soll nun ein Baum verpflanzt werden, so wird dieser Wagen an den freigemachten und vorbereiteten Baum auf Bohlen herangefahren, so dass die Deichsel vom Stamm des Baumes absteht und die Entfernung der Achse des Wagens von dem Stamm genau so gross ist, wie die der Achse von dem halbkreisförmigen Lager des Bockes. Sind nun die Räder genügend festgestellt und die am Wagen befindliche Bremse angezogen, so hebt man die Deichsel bis in die Krone des Baumes, wo sie an einem starken Ast mit Stricken gut befestigt wird. Der Bock hat diese Drehung mitgemacht und steht jetzt in wagerechter Lage nach dem Baume zu, während das Lager des Bockes dicht am Stamme liegt. Nun schraubt man das Gegenlager des Bockes an und zwängt den Stamm fest ein. In der Mitte der Deichsel befindet sich noch eine Vorrichtung, mit welcher man den Stamm nach Aussen drücken kann, um ihn gegen Verdrehen anzuspannen. Hinter dem Bocke ist ausserdem eine in den Stamm einzuschraubende, starke, eiserne Nadel angebracht, die man jedoch nur in den seltensten Fällen anwendet. Nachdem in

der Krone starke Seile angebracht sind, wird der Baum um die Achse des Wagens heruntergezogen, so dass er wagerecht auf demselben ruht. In dieser Lage wird er an seinen neuen Bestimmungsort transportirt und dort im umgekehrten Verfahren eingepflanzt.

Das Beschneiden der Wurzeln muss sehr sauber und gewissenhaft ausgeführt werden und erfolgt am besten, wenn der Baum sich auf dem Wagen befindet. Die Krone wird möglichst gar nicht geschnitten, und nur trockenes Holz und kranke Aeste werden fortgenommen. So sehr der Vortragende für ein starkes, zweckmässiges Schneiden jüngerer, kräftiger Bäume ist, so sehr verdammt er es bei alten. Ein auf die beschriebene Weise verpflanzter Baum wird im ersten Jahre nur sehr wenig und sehr kleines Laub entwickeln. Wenn man also der Krone noch die schönsten und kräftigsten Blattknospen, die an den Spitzen der Zweige sich befinden, nehmen und so den Baum eines Theiles seiner Athmungsorgane berauben würde, so wäre es wohl klar, dass das Anwachsen eines solchen Clienten gefährdet werden müsse. Im zweiten oder dritten Jahre kann man dann das erforderliche Verschneiden ohne Nachtheil ausführen.

Beim Zufüllen des Pflanzloches am neuen Standort ist vor Allem zu beachten, dass man den Boden, zumal in der Nähe der Wurzeln, genügend mit Sand vermengen muss. Dies hat den Zweck, die Luftcirculation zu fördern und überflüssiges Wasser schnell abziehen zu lassen. Fortwährendes tüchtiges Einschlemmen beim Zufüllen des Pflanzloches ist von grosser Wichtigkeit, und an Wasser darf dabei nicht gespart werden. Zum Schutz gegen die Sonnenstrahlen wird der Stamm im ersten Jahre mit Bastdecken oder Schilf umwunden, damit die Rinde stets feucht bleibt, und ausserdem muss der Baum bei heissem, trockenem Wetter mehrmals täglich gespritzt werden. Zum Schutz gegen Stürme und das damit verbundene Loslösen des Wurzelballens wird der Baum mit Drähten an Pflöcke befestigt, die in die Erde geschlagen werden, und dadurch auch gerichtet. Bei Bäumen, die in dieser Weise verpflanzt und behandelt werden, ist das Anwachsen möglichst gesichert, vorausgesetzt natürlich, wie schon oben erwähnt, dass der Baum gesund ist, und dass eine Anzahl aus der Erfahrung hervorgehender Regeln sorgfältigst beobachtet werden. Vor Allem ist das Augenmerk darauf zu richten, dass die Bäume weder zu hoch, noch zu niedrig gepflanzt werden. Denn wenn der Baum zum Beispiel auch nur einige Centimeter tiefer steht, als am alten Standort, so ist das Anwachsen bereits gefährdet.

An diesen Vortrag knüpfte sich eine lebhafte Discussion, an welcher sich die Herren Obergärtner Schütze, Apotheker Scholtz und Garten-Inspector Richter betheiligten.

In der dritten Sitzung vom 6. März widmete Herr Garteninspector Richter dem verstorbenen ersten Secretair, Prof. Dr. Prantl, warme Worte der Anerkennung und Dankbarkeit für das Interesse und die Förderung der Section.

Herr Verlagsbuchhändler Müller erstattete hierauf den Kassenbericht pro 1892; es wird ihm Decharge ertheilt und der Dank der Section ausgesprochen.

Hierauf hielt Herr Obergärtner Hölscher einen Vortrag

Ueber die Oelrosencultur in Deutschland.

Wenn ich mir gestatte, heute einige Mittheilungen über die Oelrosencultur in Deutschland zu geben, so geschieht das hauptsächlich in der Absicht, um für diesen Industriezweig, der an verschiedenen Orten unseres Vaterlandes bereits für Viele von der weitgehendsten Bedeutung geworden ist, auch in Schlesien Interessenten zu gewinnen.

Die Oelrosencultur hat in der Neuzeit in gärtnerisch-landwirthschaftlichen Zweigen allgemeines Interesse erregt und bereits in verschiedenen Gegenden einen nennenswerthen Aufschwung genommen. Wenn man bisher, selbst bei einer Massenproduction, nur von Rosen zur Verschönerung der Gärten, Häuser und Feste sprach, nicht aber von einem eigentlichen Industriezweige, so geschah das wohl nur, weil die Oelrosencultur und -Industrie uns Deutschen unbekannt war, und die irrige Meinung vorherrschte, dass das Gedeihen dieser Rosen von einem besonderen Klima und Boden abhinge. Die Anbauversuche in verschiedenen Theilen Deutschlands haben nun aber seit der Einführung echter Rosen aus dem Orient bewiesen, wie hinfällig diese Vorurtheile waren, und dass in erster Linie die Cultur und Methode der Gewinnung die Qualität des Rosenöls bedingt.

Das Verdienst der Einführung echter Oelrosen hat in erster Linie Dr. Dieck, der dieser Sache ein ganz besonderes Interesse entgegenbrachte und, begeistert von der Idee, wohl als Erster einen Reisenden nach dem Süden des Balkans entsandte, um in seinem Auftrage die Rosenfrage eingehend an Ort und Stelle zu studiren. Nebst Dieck hatte auch die Parfümeriefabrik Schimmel & Co. in Leipzig einen Reisenden, Herrn Schmalfuss, nach dem Balkan geschickt, der aber unverrichteter Sache nach Leipzig zurückkehren musste. Die Regierung wollte durchaus im Alleinbesitz der Kazanlik-Rosen bleiben und erliess ein Ausfuhrverbot und zwar „bei Strafe der Confiscation jedes Grundeigenthums."

Zwei Agenten, angeklagt, durch einen bestochenen Türken bulgarische Bauern zum Ankauf von Oelrosen verleitet zu haben, fielen trotz der Entschuldigungen, nur einige von diesen Rosen für den Privatgarten Bismarck's sammeln zu wollen, dieser Anklage zum Opfer.

Es dürfte wohl bekannt sein, dass das für den europäischen Gebrauch bestimmte Rosenöl fast ausschliesslich in Bulgarien an den Südabhängen des Balkans gewonnen wird. Die einst berühmte Rosenölproduction Aegyptens ist im Sinken begriffen, Srinagar's Rosenfluren fast aufgegeben, auch jene von Medinet-Fajum vernachlässigt; sie decken kaum mehr den Bedarf im Lande des Khedive. Was also in Indien, Persien und Aegypten an Rosenöl und -Wasser producirt wird, genügt kaum für die Bedürfnisse des Orients, und man wird sich deshalb nicht wundern, wenn das persische und indische Rosenöl nicht in den Handel kommt.

Die grossen, von europäischen und namentlich englischen Parfümeuren verbrauchten Quantitäten werden nun fast ausschliesslich an den Südabhängen des Balkan gewonnen. Dort in den pittoresken Gefilden, in einem ziemlich zusammenhängenden Complex von mit Rosenculturen besäeten Districte liegt ihr Mittel- und Hauptpunkt, das kleine Landstädtchen Kazanlik.

Unter Kazanlik-Rosen versteht man nun dort die des ganzen Thalbeckens, das sich von K. nach rechts und links ausdehnt und fast zur Hälfte mit Rosen bepflanzt ist. Die Rosenculturen haben dort eine solche Ausdehnung erreicht, dass selbst Moltke, entzückt über den Anblick, gesagt haben soll, dass man einen Decorationsmaler, der dergleichen malen sollte, der Uebertreibung anklagen würde. Und nicht mit Unrecht, denn man staunt, wenn man die Zahlen hört, mit denen dabei gerechnet wird, und zu welchen Rosen allein das Material liefern.

Welche Rosen nun Dieck von dort einführte, dürfte bekannt sein; ich komme auf die einzelnen Sorten noch näher zurück. Auf den Ursprung und die Entstehung der Oelrosen einzugehen, würde heute zu weit führen, das ist auch mehr Sache der Botaniker. Für die Praxis ist die Frage, welche Rosen sich bei uns bewährt haben und einen Anbau lohnen, eine wichtigere. Dieck führt in seinen Verzeichnissen eine Anzahl von ihm eingeführter Oelrosen an, die stellenweise bei uns bereits im Grossen angebaut werden.

Ich hatte in meinem letzten Wirkungskreise am botanischen Garten der Grossherzoglich technischen Hochschule zu Karlsruhe i. B., woselbst mit dem eigentlichen botanischen Garten auch ein grösseres Versuchsfeld für landwirthschaftliche Culturen verbunden ist, Gelegenheit, auch mit diesen Culturen mich zu befassen. Wenn nun auch diese ihrer Bestimmung gemäss nur in einem relativ kleinen Maassstabe betrieben wurden, so zeigten sie mir doch deutlich, welchen Aufschwung diese nehmen können, wenn dieselben in rationeller Weise im Grossen betrieben werden.

Die bereits erwähnte Parfümeriefabrik von Schimmel & Co. in Leipzig stellt schon seit Jahren ein qualitativ vorzügliches Oel aus unserer Centifolie her. Neben der Centifolie wird dort eine Rose verarbeitet, die Dieck unter dem Namen *Rosa gallica var. byzantina* in den Handel brachte. Mit dieser Rose, die bereits in Leipzig erprobt und sich für die Cultur bewährt hatte, wurden auch in Karlsruhe die ersten Versuche gemacht, die alle Erwartungen übertrafen. Ich komme hierauf noch näher zurück, möchte vorher nur angeben, dass ausser *Rosa byzantina* drei andere von Dieck eingeführte und aus seinem Arboretum bezogene Rosen angepflanzt wurden, welch' letztere aber vor einigen Jahren noch hoch im Preise standen und nur in wenigen Exemplaren abgegeben wurden, nämlich: die weisse und rothe Rose von Kazanlik, von Dieck *Rosa alba L. forma suaveolens* und *Rosa gallica var. damascena L. forma trigintipetala* bezeichnet. Als die am meisten Oel liefernde wird letztere, die rothe Kazanlik-Rose bezeichnet, bei der die Zahl der Petalen selten die 30 übersteigt, so dass die ganze Mitte, ähnlich wie bei der *Rosa canina*-Blume, mit ihrer Menge gelber Staubbeutel deutlich sichtbar ist; sie wird auch im Orient allgemein mit dem Namen „trindafil", d. h. die dreissigblättrige, bezeichnet.

Die weisse Oelrose soll man im Orient nur vereinzelt angepflanzt vorfinden, und sie soll nicht beliebt sein, da sie zwar ein feines Oel liefert, aber in weit geringerer Quantität. Es soll übrigens nachgewiesen sein, dass der Oelgehalt sämmtlicher Rosenvarietäten um so geringer wird, je weisser die Farbe der Blüthen ist.

Die weisse Rose wird bis 2 Meter hoch; die Blüthen kommen in verschiedener Füllung vor und zeigen bisweilen einen röthlichen Anflug; sie wird in Bulgarien als Zusatz zu der gewöhnlichen Rose benutzt.

Die *Rosa gallica var. byzantina*, die, wie ich bereits erwähnte, schon vielfach im Grossen in Deutschland angebaut wird, zeichnet sich durch ihren ausserordentlichen Blüthenreichthum, üppigen Wuchs und erstaunlich leichte Vermehrung aus. In Karlsruhe erhielten wir im Jahre 1888 von Dieck die erste Sendung, womit eine circa 19 m lange und 9 m breite Fläche bepflanzt wurde. Die kleinen Topfexemplare wurden in Reihen auf 80 cm Pflanzweite gesetzt und entwickelten sich schon im zweiten Jahre so kräftig, das sich die festgesetzte Pflanzweite als viel zu eng erwies. Im dritten Jahre hatten wir im Juni die erste Ernte und erzielten von dem kleinen Stück einen Ertrag von etwa 100 Mark. Die *Rosa byzantina* ist vollständig winterhart und vermehrt sich ungemein leicht aus Stechholz. Auch wächst die viel gepriesene *Rosa trigintipetala* aus Stechholz, so dass zu erwarten steht, dass gerade diese Rose, die Dieck anzupflanzen empfiehlt, und welche die Beste von allen sein soll, mehr im Grossen angebaut wird.

Dieck führt in seinem Verzeichnisse noch einige andere Oelrosen auf, z. B. eine *Rosa gallica L. forma conditorum*, die sich in Kleinasien unter dem Namen „Süssrose" einer ausserordentlichen Beliebtheit erfreuen soll. Sie soll fast ausschliesslich zur Bereitung oder zur Parfümirung von Conditorwaaren benutzt werden.

Dass man bei dem wachsenden Gebrauch des Rosenöls sich nicht allein mit den echten Kazanlik-Rosen begnügt, sondern auch nach andern geeigneten Sorten sucht, ist erklärlich; jedenfalls wird es sich aber bei Anbauversuchen, schon in pecuniärer Beziehung, empfehlen, zunächst bereits erprobte Sorten anzubauen.

Ich habe bereits erwähnt, dass auch unsere *Rosa centifolia* zur Rosenölfabrikation Verwendung findet; sie ist aber selten geworden, so dass bei einer grossen Anlage eine mühsame Sammel- und Vermehrungszeit vorausgehen muss; zudem liefert sie nicht soviel Oel, wie die bulgarische Rose, bei der ausserdem die Verarbeitung bedeutend leichter ist. Ein weiterer Vortheil der Kazanlik-Rosen gegen unsere Centifolie ist der der schnelleren Entwickelung; während die Centifolie erst im fünften Jahre einen vollen Ertrag liefert, tritt dies bei der Kazanlik-Rose schon im dritten Jahre ein. Die Centifolie muss vor der Verarbeitung entblättert werden, während bei der bulgarischen Rose auch der Kelch ölhaltig ist und verarbeitet wird. Hierzu kommt die relativ leichte Vermehrung und der völlige Widerstand gegen Pilzkrankheiten, von denen die Centifolie öfter heimgesucht wird.

Die Cultur der Oelrosen ist die denkbar einfachste. Die Reihen erhalten einen Abstand von 1 bis 2 m, je nachdem man Gemüse dazwischen pflanzen will oder nicht. Die Behandlung besteht im ersten Jahre im Reinhalten der Beete, fleissigem Behacken des Bodens und vor Eintritt des Winters im Behäufeln der einzelnen Stöcke selbst. Im Orient soll eine Pflanzung 10 bis 15 Jahre genügende Erträge liefern und erst dann die Quartiere gewechselt werden. Geschnitten werden die Rosen im Oriente gar nicht. Hofgärtner Betz in Sophia hat erprobt, dass Oelrosen, wie gewöhnliche beschnitten, beinahe so gefüllt wurden, wie die der *Rosa centifolia* und schreibt das Gefülltwerden auf Kosten des Schneidens, eine Manipulation, die dort nicht vorgenommen wird.

Die Erntezeit der Oelrosen fällt, je nach der Witterung, in die Monate Mai und Juni und dauert 4 bis 6 Wochen. Je wärmer es in diesen Monaten ist, desto schneller entschwindet der Duft und wird dadurch der Oelgehalt bedeutend beeinträchtigt. Kühles, feuchtes Wetter ist bei der Ernte am erwünschten, da die Blumen sich langsamer entwickeln und bequemer abgeerntet werden können. Ein dreijähriges Exemplar soll im Orient mehrere hundert Blumen liefern.

Das Pflücken der Rosen muss bis 9 Uhr Morgens beendet sein, da sonst erhebliche Oelverluste eintreten. Die Blumen werden mit dem Kelch gepflückt; es sollen nur völlig aufgeblühte Rosen zur Abernte gelangen. Die geernteten Rosen müssen möglichst noch denselben Tag verarbeitet und auf jeden Fall vor Sonnenstrahlen geschützt werden, um die Verdunstung des Oels zu verhindern.

Auf die Gewinnung des Oels heute einzugehen, würde zu weit führen; ich will desshalb nur erwähnen, dass sie im Orient überall als Hausindustrie betrieben werden soll. Jeder Bauer destillirt sich sein Oel selbst; der Preis schwankt natürlich und hängt von der Qualität und Ernte ab. Ist letztere vorüber, so kommen die Bauern zusammen und bestimmen denselben. Hiernach haben sich die Grosshändler, die das Rosenöl in kleineren Posten in den Dörfern zusammenkaufen, zu richten. Die Händler verkaufen das Oel später im Grossen in Paris und London, wobei viel verdient werden soll.

Dass die Oelrosencultur auch in Deutschland eine Zukunft hat, ist zweifelsohne. Nach den bisherigen Versuchen, die, wie ich bereits erwähnte, im Grossen schon in Leipzig etc. ausgeführt wurden, steht fest, dass selbst die echte Kazanlik-Rose hier besser gedeihen und ein günstigeres Resultat liefern wird, wie im Vaterlande selbst, da ihre Cultur und Pflege vermöge unserer Maschinerien eine viel sachgemässere sein wird.

Die Rosen haben sich bei uns vollkommen winterhart gezeigt und die Hitze, welche im Orient oft die Hälfte der Ernte vernichtet, ist hier nicht so intensiv, wie das dort der Fall ist. Eine wesentliche Verschiedenheit des Bodens, auf dem die Rosen wachsen, ist gegen hiesige Verhältnisse nicht vorhanden; zudem besitzen wir bereits eine chemische Analyse des rumelischen Bodens, so dass wir event. fehlende Bestandtheile leicht ersetzen könnten.

Der Baumschulenbesitzer Schmalfuss berechnet in seiner herausgegebenen Broschüre: „Die Einführung der Kazanliker Rosen zur Rosenölgewinnung in Deutschland“ den Ertragsanschlag für das Hektar folgenderweise:

I. Anlagekosten für das Hektar.

Vorbereitung des Bodens durch Bearbeitung und Düngung	600 Mk.
Beschaffung von 20 000 Pflanzen, freie Lieferung, Pflanzung und Garantie	6 000 „
Pacht und Bearbeitung, Hacken etc. werden in den ersten zwei Jahren durch Zwischenculturen gedeckt.	
Summa	6 600 Mk.

II. Ertragsanschlag auf das Hektar und das Jahr.

a. Ausgaben.

Amortisation der Anlagekosten, $^1/_{10}$ desselben	660 Mk.
Pacht bezw. Verzinsung des Grundstückes	150 „
Düngung und Bearbeitung	120 „
Pflücken und Versenden der Blumen	400 „
Summa	1 330 Mk.

b. Einnahmen,

wobei nur die Hälfte Blüthen auf den Stock angenommen werden, wie Herr Schmalfuss in Rumelien dies bei mittleren, freistehenden Stöcken gezählt hat, und zwar 20000 Stück, die $^5/_6$ Pfd. wiegen,

20 000 Stück zu $^5/_6$ Pfd. = 16 666 Pfd. = rund 160 Centner zu 25 Mk. = ... 4 000 Mk.

c. Wiederholung.

Einnahmen	4 000 Mk.
Ausgaben	1 330 „
Reinertrag	2 670 Mk.

Will man noch vorsichtiger gehen, so nehme man statt $^5/_6$ Pfd. auf den Stock nur $^4/_6 = ^2/_3$ Pfd. an, dann wäre die Einnahme 3 300 Mk.,

die Ausgabe	1 330 „
der Reinertrag	2 000 Mk.

Selbstverständlich können Witterungsverhältnisse in derselben Weise wie dies bei anderen Culturen der Fall ist, den Ernteertrag beeinflussen.

Die Berechnung dürfte indessen nicht zu hoch gegriffen sein, da auch nach meiner Erfahrung eine ausgewachsene Rose recht gut 4- bis 500 Blumen bringen kann. Erwägen wir hierbei, dass unsere Maschinen uns eine weit billigere Production gewähren und durch eine intensivere Cultur der Ertrag bedeutend erhöht werden kann, so bleibt kein Zweifel, dass wir recht erfolgreich mit dem Orient in Concurrenz treten können.

Zum Schluss bleibt nur noch zu erwähnen übrig, dass selbstverständlich derartige Culturen nur dort ausgeführt werden können, wo eine nahegelegene Fabrik ätherischer Oele den Absatz sichert. In Karlsruhe hatte die Direction der Grossherzoglich badischen landwirthschaftlichen botanischen Versuchsanstalt einen Contract auf mehrere Jahre mit der Parfümerie-Fabrik von Wolf & Sohn abgeschlossen, die jedes Quantum mit 50 Pfg. pro Kilogramm bezahlte. Bei anhaltendem Regenwetter, wo selbstverständlich die Blumen weit schwerer sind, wurde 1 Procent der Gewichte in Abrechnung gebracht.

Als beste Bezugsquelle echter Kazanlik-Rosen möchte ich das sog. National-Arboretum in Zöschen empfehlen, wo jedes gewünschte Quantum

in zuverlässig gesunder Waare abgegeben werden kann und den Interessenten über alle einschlägigen Fragen bessere Auskunft ertheilt werden wird, wie ich das in diesen kurzen Andeutungen zu thun vermochte.

In der vierten Sitzung am 10. April sprach Apotheker Krull

Ueber Zersetzungserscheinungen im Holze der Bäume,

welche am lebenden und todten Holz durch die Einwirkung parasitischer Pilze hervorgerufen, gewöhnlich mit dem Ausdruck „Fäulniss" bezeichnet und in der Praxis entweder nach der bei der Zersetzung auftretenden Färbung des Holzes in Roth-, Weiss- und Grünfäule, oder nach dem Orte ihres Auftretens in Wurzel-, Stock-, Ast-, Kern- und Splintfäule unterschieden werden.

Unter Vorlegung eines reichhaltigen Materials demonstrirte der Vortragende besonders auch die Ansichten und Beobachtungen über das Eindringen und die fortschreitende Entwicklung dieser schädlichen Parasiten unserer Bäume, sowie die Schutz- und Vorsichtsmaassregeln, welche dagegen seitens eines umsichtigen Gärtners zu ergreifen seien.

In der fünften Sitzung am 5. Juni erfolgte die einstimmige Wahl des Prof. Dr. F. Pax zum ersten Secretair der Section und die Behandlung geschäftlicher Angelegenheiten.

Am 3. Juli unternahm die Section unter Führung des Garten-Inspectors Richter eine Excursion nach dem Südpark. Die seit vergangenem Jahre geförderten Arbeiten, sowie die Bepflanzung gewisser Partien mit starken Bäumen wurden allseitig lobend anerkannt. Hierbei gab Garten-Inspector Richter folgenden

Erläuterungsbericht für den Entwurf zu dem Südpark bei Breslau.

Nachdem das Preisgericht keinen der zur Concurrenz eingesandten Pläne als zur Ausführung geeignet erklärt hatte, empfahl es dem Magistrat, einen neuen Plan anfertigen zu lassen, bei dessen Entwurf die von der Promenaden-Deputation aufgestellten Gesichtspunkte, sowie die von den Herren Preisrichtern ausgesprochenen Ideen in Betracht gezogen und noch nachträglich die Wünsche des Magistrats berücksichtigt wurden.

Diese Wünsche und Ideen waren folgende:

a. Die Restauration auf dem im Parkterrain vorhandenen Plateau vorzusehen, doch soweit vom Bahndamm entfernt, dass die Besucher nicht durch das Geräusch der Züge gestört werden; die Sitzplätze so anzuordnen, dass von hier die schönsten der dortigen Landschaften gesehen werden können.

b. Den See nicht zu weit von der Restauration vorzusehen.

c. Den Wagenhalteplatz so zu legen, dass er womöglich mit der Schweidnitzer Chaussee in Verbindung steht.
d. Einen Kinderspielplatz anzulegen, der in der Nähe der Restauration liegt und durch den Fahrweg nicht von dieser getrennt wird, um Unglücksfällen durch Ueberfahren etc. vorzubeugen.
e. Einen anderen Spielplatz für Schulen und Vereine vorzusehen und diesen womöglich auf dem Trennstück an der Lohestrasse anzulegen.
f. Die Gärtnerei ebenfalls auf einem der Dreiecke vorzusehen.
g. Auf ausdrücklich gefassten Beschluss der Promenaden-Deputation nur einen Verbindungsfahrweg zwischen dem Ende der Parkstrasse und der Schweidnitzer Chaussee vorzusehen; dass dagegen zu vermeiden sei, einen Weg der Länge nach durch den Park zu führen, um das Terrain für den eigentlichen Park nicht zu sehr zu schmälern und zu zerstückeln.
h. Als wünschenswerth wird noch bezeichnet, die Unterführung der Eisenbahn am Ende der Parkstrasse durch ein point de vue zu verdecken.

Alle diese Punkte sind bei dem Entwurfe des Planes erfüllt, und nur die Bedingung eines point de vue noch so lange offen gelassen, bis die monumentale, 20 m Spannweite besitzende Eisenbahnbrücke fertig gestellt ist, um die Wirkung zu sehen; vielleicht genügt diese als Ruhepunkt für's Auge, event. könnte der mit 40 m Durchmesser vorgesehene Platz an der Unterführung noch erweitert werden, um das point de vue aufzunehmen.

Durch die zur landschaftlichen Gestaltung für das ganze Project überaus günstige Bestimmung, den Fahrweg nur als Verbindungsweg an der Restauration vorzusehen, wird der Park ein einheitliches Ganzes bilden. Ein Umfahrtsweg im Park ist hier keinenfalls erwünscht, da ja schon drei landschaftliche Strassen den Park umschliessen, von denen weite Ein- und Durchblicke den Fahrenden geboten werden. Es ist bei der Herstellung dieses Entwurfs ganz besonders darauf Rücksicht genommen worden, die schönsten landschaftlichen Bilder von dem Lindenwege, nördlich des Parks, und von der Parkstrasse zu zeigen.

Der Verbindungsfahrweg durch den Park hat eine Fahrbahn von 7 m, nebenher einen Reitweg von 4 m und einen Fussweg von 3 m Breite; die Hauptfusswege haben 5 m, die anderen 4 und 3 m Breite.

Die Wege sind in langgestreckten Zügen vorgesehen und dienen dem Besucher als stummer Führer, ersterem die hervorragendsten Stellen im Park zeigend; sie sind mehr oder weniger direct nach der Restauration geführt.

An der Schweidnitzer Chaussee ist ein regelmässiges Entree vorgesehen, welches mit immergrünen Pflanzen und Blüthensträuchern

besetzt ist; schon beim Eintritt in den alleeartig bepflanzten, 30 m lang durch Festons begrenzten, 8 m breiten Weg wird dem Besucher ein weiter, über das Parkgelände bis nach der Parkstrasse sich erstreckender Blick eröffnet.

Der westliche, 5 m breite Fussweg führt dann in langgestrecktem Zuge nach der Restauration.

Der östliche, ebenfalls 5 m breite Umgangsweg, führt an einer Thalsenkung entlang, den etwas vertieft gehaltenen Kirchhofsweg überschreitend, hart an der Frey'schen Besitzung vorbei, allmählich ansteigend, bis er auf einem Plateau mit grossem Sitzplatz anlangt, von wo man das Wahrzeichen von Breslau, den Zobten, sehen kann, da dieses Plateau auf die Horizontalcurve 125,00 gebracht ist.

Von hier aus wird ein mächtiger Ausblick über weite Rasenbahnen und den Teich nach der Restauration zu gezeigt, und eine zweite Fernsicht wird über's Wasser auf dunkelgrüne Laubmassen geboten. Von diesem Plateau führt der Weg, sanft sich senkend, in die vorhandene Terrainhöhe wieder einlaufend, an dem Doppelentree der Parkstrasse vorbei, berührt dann die Ufer des Teiches, einen Blick nach dem hoch, auf Horizontale 124,00 gelegenen Tempel oder Gartenhäuschen gewährend, und gelangt nach der Restauration. Eine Abzweigung dieses Weges führt von der Restauration nach einer Terrassenanlage, welche durch zwei seitliche Treppen die Verbindung mit dem Teich herstellt, um denselben durch Kahnfahrten und Schlittschuhlaufen später zinstragend zu machen.

Bei dem regen Interesse und der bekannten Opferwilligkeit für die städtischen Parkanlagen, wie sie sich jetzt schon durch Ueberweisung von grösseren Bäumen für den Südpark zeigen, dürfte es nicht schwer werden, die für den Tempel und die Terrassenanlage aufzuwendenden Kosten schenkungsweise aus der Bürgerschaft zu erreichen.

Ein 5 m breiter Weg führt von der Restauration hart an die Parkstrasse und stellt durch eine regelmässige Anlage die Verbindung mit dem auf dem Dreieck gelegenen grossen Spiel- und Turnplatz her. Weiter überschreitet er dann den Fahrweg im Park, nähert sich dem Eisenbahndamm und vereinigt sich zuletzt mit dem Abfahrtswege von der Restauration an der Eisenbahn-Ueberführung auf der Schweidnitzer Chaussee.

Ein anderer Fussweg von 4 m Breite führt an dem nördlichen Ufer des Teiches in dem auf- und absteigenden Terrain entlang und bietet durch eine Abzweigung Gelegenheit, nach dem Tempel hinaufzusteigen, von wo sich ein prächtiger Ausblick nach der Restauration bieten wird. Noch ein anderer Fussweg stellt die Verbindung vom Kinderspielplatz nach dem östlichen Umgangswege im Park her. Er zeigt von einem erhöhten Sitzplatz aus über Rasenbahnen und Wasser auf der einen

Seite des Teiches den Tempel, auf der gegenüberliegenden Seite die schroff abfallende Terrasse.

Der in der Verlängerung der Dorfstrasse bisher grade geführte Weg erhält eine schwache Krümmung, um sich den anderen Wegen besser anzuschliessen. Dort, wo er durch die Rasenbahn führt, wird er vertieft gelegt, um beim Einblick von der Schweidnitzer Chaussee nicht störend zu wirken.

Die übrigen noch vorhandenen Fusswege dienen zur Verbindung, z. B. nach dem Kinder- und grossen Spielplatz, nach dem Wagenhalteplatz, dem nördlichen Plateau etc. etc., und sind dieselben möglichst direct geführt. Auch ist von der Parkstrasse und dem Lindenwege für genügende Verbindung gesorgt worden; es sind an den hervorragendsten Stellen im Park allenthalben Sitzplätze zum Geniessen der landschaftlichen Bilder vorgesehen.

Der 7 m breite, chaussirte Fahrweg im Park mit 4 m breitem Reit- und 3 m breitem Fussweg beginnt an der Schweidnitzer Chaussee, geht an der Restauration vorbei und mündet gegenüber der neuen Strasse in die Parkstrasse ein; zur Abfahrt der Besucher der Restauration ist noch ein 6 m breiter, chaussirter Weg vorgesehen, welcher bei der Unterführung in die Schweidnitzer Chaussee einläuft.

Der Wagenhalteplatz, welcher zwischen dem chaussirten Parkfahrwege, dem Privatbesitz und der Schweidnitzer Chaussee liegt, hat eine Grösse von 1500 qm.

Die Parkstrasse an der östlichen Grenze des Parkes enthält in ihrer Breite von 25 m am Park entlang einen Fussweg von 6 m, dann eine Fahrbahn von 12 m, daneben einen Reitweg von 4 m und wiederum einen Fussweg von 3 m Breite. Bepflanzt wird dieselbe in ihrer ganzen Länge mit zwei Reihen Platanen und ist für später im Anschluss an die jetzt in Breslau ausgeführte elektrische Strassenbahn eine Verlängerung derselben bis zur Unterführung der Parkstrasse projectirt.

Der Kinderspielplatz, von der Restauration leicht durch zwei Wege zu erreichen, ist so gelegen, dass das Lärmen der Kinder die Besucher der Restauration nicht stören kann.

Die Restaurationsanlage nebst Concertplatz haben ihre Längsachse von Südwest nach Nordost und bieten für ca. 10 000 Personen bequem Platz. Das Gebäude wird vorläufig nur klein gebaut, jedoch so, dass eine Vergrösserung ohne Störung der einheitlichen Anlage ausgeführt werden kann. Bei plötzlich eintretendem Regenwetter werden die Hauptmassen der Besucher in den den Concertplatz begrenzenden Colonnaden Schutz finden.

Der Abschluss des Concertplatzes durch gedeckte Colonnaden und den durch Schlingpflanzen berankten Laubengang, welcher letztere zu Sitzplätzen dient, ist bedingt durch die nahen Grenzen des Privatbesitzes,

während die Ostseite des Concertplatzes in späterer Zeit beliebig vergrössert werden kann.

Die Terrasse wird nach dem Concertplatz zu durch eine Rasenböschung begrenzt, in welcher vier breite Treppen die Verbindung herstellen.

Der Haupt-Concertplatz ist inmitten durch Blumenparterres geschmückt und dacht sich nach dem Wasser zu allmählich ab. Um die Blumenanlage ist ein breiter, nicht mit Tischen zu besetzender Promenadenweg gedacht, da in jedem öffentlichen Garten das Bedürfniss vorhanden ist, „zu sehen und gesehen zu werden". Von allen Sitzplätzen nun wird der Besucher über die sanft nach dem Wasser zu abfallende Rasenbahn die hervorragendsten Scenerien des Parkes vor sich haben.

Ein Ausblick zeigt ihm die Terrasse mit ihren schroff abfallenden Ufern und dem bunten Treiben auf derselben, da von hier die Schwäne, Enten und Fische, welche den Teich beleben sollen, gefüttert werden können. Ein anderer Blick gewährt ihm über eine 130 m grosse Wasserfläche das Treiben und den Verkehr der Parkstrasse, während ein anderer Ausblick ihm den Park in seiner Längsausdehnung bis nach dem Lindenweg und dem Plateau an der nördlichen Grenze des Geländes zeigt und hier sich das Auge an der sanft ansteigenden Rasenfläche und den dunkelgrünen Laubmassen erfreuen wird. Zwischen diesen beiden Hauptfernsichten der Landschaft tritt alsdann der Tempel als ein landschaftliches Bild für sich um so mehr hervor.

Die Zugänge zur Restauration sind so gelegt, dass dieselben bei Concerten abgesperrt werden können, ohne den Verkehr im Park zu beeinträchtigen.

Bei der Anlage des Wassers, welches sich malerisch in grossen Zügen an den tiefsten Stellen des Terrains entwickelt, war es vor Allem maassgebend, kleine Zungen und Ausbuchtungen zu vermeiden, die sich wohl gut auf dem Plane ausnehmen und einen verlockenden Anblick gewähren, jedoch in Wirklichkeit in kürzester Zeit sich mit Algen und Wasserlinsen bedecken und alsdann diese grünen Wasserflächen nicht nur ein unangenehmes Aussehen darbieten, sondern auch bald einen üblen Geruch verbreiten würden, da eben bei dieser Teichanlage nur auf Grundwasser zu rechnen ist. Es muss dem geringsten Luftzuge Gelegenheit geboten werden, Bewegung des Wassers durch Wellenschlag hervorzubringen.

Der Teich bedeckt mit Zu- und Abflussgraben rot. 15 000 qm oder pptr. 6 preussische Morgen; derselbe entspricht somit der Grösse der Gesammtanlage.

Die Gärtnerei, auf dem Dreieck an der Lohestrasse und dem Eisenbahndamm gelegen, beansprucht so kein Terrain des zusammenhängenden Parkes. Der auf dem grösseren Dreieck befindliche grosse Spielplatz

ist in Form eines römischen Circus gehalten und nimmt eine Fläche von rot. 4 Morgen ein. Neben demselben wird ein Reitplatz im Anschluss an den Reitweg in der Parkstrasse seinen Platz finden.

Blumenschmuck ist auf dem Concertplatz und vor der Restauration vorgesehen, auch sollen die beiden regelmässigen Entrees an der Parkstrasse und der Schweidnitzer Chaussee solchen erhalten.

Die Pflanzungen sollen aus möglichst kräftigem Material hergestellt werden; in der Hauptsache werden Eichen, Rothbuchen und Linden Verwendung finden; Rothtannen (Fichten) werden hauptsächlich zur Deckung des Eisenbahndammes und auf dem Plateau an der nördlichen Grenze angepflanzt werden. Am Teich und in den Thalsenkungen sollen Erlen, Weiden, Taxodien, Cornus, Ribes und andere Pflanzen der Niederung auftreten. An den Wegen und besonders in der Nähe der Sitzplätze werden Blüthensträucher, theils eingesprengt, zuweilen ganze Gehölzgruppen bilden.

Von den Strassen und Plätzen wird die Parkstrasse mit Platanen, die Schweidnitzer Chausse mit Ahorn bepflanzt werden; der Lindenweg soll wieder Linden, jedoch *Tilia dasystyla* und die Diagonalstrasse zwischen Lohe- und Parkstrasse Rüstern erhalten. Der Concertplatz wird mit Platanen bepflanzt, der Kinderspielplatz mit Linden, der grosse Spielplatz mit Eichen, der Reitplatz mit *Aesculus rubicunda* und die beiden Entrees mit Linden resp. Platanen.

Die Kosten der Anlage des Parkes ohne Baulichkeiten sind auf 275 000 Mark veranschlagt.

Das Terrain des Parkes, welches eine Grösse von 259 620 qm hat, ist der Stadt Breslau schenkungsweise überlassen, wofür die Stadt die an und zu demselben führenden Strassen auszubauen hat. Die Kosten der Anlage des Parkes wurden bei der seiner Zeit aufgestellten Calculation mit Fahrweg auf 130 000 Mark berechnet, wogegen natürlich von fachmännischer Seite sofort Einspruch erhoben wurde, was die Ausschreibung einer Concurrenz veranlasste.

Um dem Terrain, welches keine wesentlichen Verschiedenheiten in seiner Oberfläche bietet, da es sich nur zwischen den Horizontalen 122 bis 123,75 bewegt, etwas Bewegung zu geben und dasselbe an der Schweidnitzer Chaussee an diese anzuschliessen, sowie um die Parkstrasse auf das behufs ihrer Regulirung nothwendige Niveau zu bringen, sind bedeutende Erdmassen erforderlich, welche aus den Wegen und dem theilweise nothwendigen Abtrag des Terrains, sowie zum grössten Theil aus dem Teiche gewonnen werden. Die Gesammtbodenmenge, welche zu bewegen ist, beträgt 80 000 cbm, wovon auf die Erhöhung der Parkstrasse 10 000 entfallen. Aus dem Teich werden 26 000 cbm Oberwasserboden und 27 000 cbm Unterwasserboden ausgeschachtet. Da der Transport dieser Massen, welcher bis zu 600 m weit zu erfolgen hat,

mit Karren nicht zu bewältigen ist, so ist eine Feldbahn mit 1000 m Geleis und 20 Lowrys nebst 2 Pferden in Gebrauch genommen.

Der Unterwasserboden des Teiches soll dann mittelst eines Dampfbaggers ausgehoben werden, welcher den Boden gleich in die Lowrys ladet.

Die Höhe des Wasserspiegels wird auf die Horizontale 121 gebracht und die Tiefe des Teiches ca. 2 m betragen. Diese verhältnissmässig grosse Tiefe des Teiches ist bedingt, um den zur Aufhöhung des Terrains nothwendigen Boden zu gewinnen.

Der grosse Sitzplatz an der nördlichen Grenze des Parkes kommt auf Horizotale 125, die Restauration auf 124 zu liegen.

Die Anlage der zu dem Park führenden Strassenzüge erfordert noch ausser der Aufhöhung der Parkstrasse 155 500 Mark, während für die Bauten, als Restauration, Parkgärtnerhaus, Retiraden etc. wohl noch etwa 400 000 Mark nöthig sein werden, so dass sich die Gesammtkosten des Südparkes auf beinahe 1 Million Mark belaufen.

In der siebenten Sitzung am 14. August machte Herr Garten Inspector Richter Mittheilungen über die in Breslau abzuhaltende Herbst-Ausstellung und berichtet über seine Erfahrungen über *Gunnera manicata* und *scabra*.

In der achten Sitzung am 4. September berichtete Obergärtner Schütze über die Leipziger Ausstellung, sowie v. Wallenberg-Pachaly über seine im vorigen Jahre gemachten Beobachtungen auf einer englischen Reise, speciell über eine Blumenschau in York.

Die neunte Sitzung fand am 10. October statt. Prof. Dr. F. Pax erläuterte unter Vorlage eines reichen Demonstrationsmaterials die zur Zeit bekannten Bastarde der Gattung *Acer*.

Obergärtner Hölscher legte Blüthen von *Aristolochia tricaudata* vor.

In der zehnten Sitzung am 20. November legte Herr Buchhändler Müller den Entwurf des nächstjährigen Etats vor. Nach eingehender Berathung wird der Antrag Sutter, seinen Garten in Münsterberg der Section zu verpachten, um daselbst einen Obstgarten anzulegen, abgelehnt.

Obergärtner Hölscher demonstrirte blühende Zweige von *Heterocentron roseum*.

Hierauf hielt Herr Remer einen Vortrag

Ueber die natürlichen Grundlagen und die Anbautechnik des Grünberger Weinbaues.

Nachdem der Vortragende in einigen einleitenden Worten die Frage der historischen Entstehung des norddeutschen Weinbaues im Allgemeinen,

sowie des Grünberger Weinbaues im Besondern gestreift und eine kurze Schilderung der Oertlichkeit mit ihrem reizvollen Wechsel zwischen dem Ernst norddeutscher Moränenlandschaft und der lebensvollen Heiterkeit der eingestreuten Rebengelände entworfen, ging er auf das Thema selbst ein und führte darüber etwa Folgendes aus:

Die Basis des Weinbaues in Grünberg und seiner Umgegend wird gebildet durch eine 1—7 Meter mächtige Schicht von Diluvialsand. Es ist ein sehr heller, weiss bis gelbbrauner Sand, der in einem Sieb von 3 Millimeter Lochweite nur eine geringe Menge Kies zurücklässt. Er deckt die Oberfläche des ganzen Gebietes fast allein, nur im Oderthal erlangt das Alluvium beträchtlichere Ausdehnung. Unterlagert wird diese Schicht durch diluviale Thone von wechselnder Beschaffenheit und Mächtigkeit. Der Thongehalt der Oberflächenschicht schwankt etwas; er ist in Grünbergs unmittelbarer Umgebung am niedrigsten — der Boden ist daher dort am hellsten — im Tschicherziger Gebiet etwas höher, am höchsten in Crossen, wo der Boden braun und ziemlich schwer ist. Es ist früher einmal in Vorschlag gebracht worden und wird auch heute noch befürwortet, dass der Boden durch Aufbringen der liegenden Thonschichten zu verbessern sei. Der Vortragende führt demgegenüber die Beobachtung an, dass zur Zeit die Qualität des Productes in umgekehrtem Verhältniss steht zum Thongehalt des Bodens. Im hellsten Grünberger Boden wird der beste Wein erzielt, der Tschicherziger steht diesem etwas nach, der Crossener ist wesentlich geringer. Man wird daher auf diese Weise der Schwierigkeit nicht entgehen können, die die Beschaffung der grossen Düngermengen, deren der Wein bedarf, in der verhältnissmässig weide- und damit vieharmen Gegend bei den niedrigen Preisen, zu denen producirt werden muss, macht. Die zur Zeit noch herrschende Methode des Düngens wird allerdings aufzugeben sein. Man wird sich auf die Dauer der Anwendung von Kunstdünger nicht mehr verschliessen können. Nach den bisher gemachten Versuchen empfehlen sich am meisten Thomasschlacke und Kalisalz in einem Mischungsverhältniss von 2 : 1, sie sind aber nur in geringer Menge, ca. 3 Centner pro Morgen und Jahr, anzuwenden, und können den animalischen Dünger nur ergänzen, nicht ersetzen. Dieser letztere wird bislang der Hauptmasse nach beim „Senken“ dem Boden zugeführt. Es werden zum Zweck einer regelmässigen Verjüngung der Stöcke alle 8—10 Jahre im Vorjahre dazu herangezogene Reben in ca. 2 Fuss tiefe Gruben, die zwischen den zu verjüngenden Stöcken ausgehoben werden, herabgebogen, ihre Spitzen werden mit etwas Boden und einer starken Schicht Dung bedeckt. Sie bewurzeln sich rasch; im nächsten Jahr wird die Grube ausgefüllt und der junge Stock zum Tragen erzogen. Bei diesem Verfahren wird der angewendete Dünger 2 Fuss tief begraben, stark zusammengedrückt und von der Luft abgeschnitten. In alten, zufällig auf-

geschlossenen Weingärten kann man beobachten, dass er nach langen Jahren noch unausgebeutet im Boden liegt. Auch die Art der Bewurzelung der Weinstöcke widerspricht dieser Düngungsmethode. Die Wurzelstöcke reichen zwar sehr tief in den Boden, sind aber in den tieferen Partien nicht reich an Wurzelfasern, in grösster Menge treibt der Stock diese wenig unter der Oberfläche in Form der sogenannten Thauwurzeln, die nicht bis zu der Düngerschicht herabreichen. Bei der grossen Durchlässigkeit des Bodens ist an sich zu erwarten, dass von oberflächlich angewendeten Dungmitteln genügende Mengen Wassers in die Tiefe transportirt werden. Endlich kann es nicht für zweckmässig gehalten werden, dass Pflanzen, von denen ein jährlicher Ertrag verlangt wird, nur alle 8—10 Jahre gedüngt werden. Der Vortragende schliesst sich daher der Ansicht an, dass eine jährliche Oberflächendüngung anzuwenden sei. Um diese erfolgreich durchzuführen, würde es allerdings nöthig sein, die Gärten wieder, wie früher, in Reihen anzulegen. Nachdem der Redner die Zweckmässigkeit der Reihencultur noch verschiedentlich zu motiviren gesucht hat, theilt er Einiges über die Wasserführung des Bodens mit, die im Allgemeinen als ausreichend gelten kann, um dann auf das Wärmeleitungsvermögen des Bodens überzugehen. Eine im vorigen Hochsommer ausgeführte Reihe von Beobachtungen der Bodentemperatur hat gezeigt, dass der Grünberger Sandboden ein schlechter Wärmeleiter ist. Bei einer Folge von heissen, regenlosen Tagen erreichte der Boden in der Oberflächenschicht das Maximum 2 Tage später als die Luft, während das nächtliche Minimum der Bodentemperatur stets über dem Minimum der Lufttemperatur blieb. Es trat darauf ein Witterungswechsel mit erheblicher Abkühlung und Niederschlägen ein. Die Beobachtung zeigte, dass die Bodentemperatur nur langsam und in erheblichem Abstande dem Sinken der Lufttemperatur folgte. Nun ist aber die Hauptgefahr für den Grünberger Weinbau, der an der Nordostgrenze der Verbreitungszone des Weinstocks liegt, zu suchen in den Extremen eines dem Einfluss des Meeres bereits merklich entrückten Klimas, besonders bedrohlich sind die plötzlichen Nachtfröste des Frühjahrs. Es erscheint die Annahme berechtigt, dass die Eigenschaft des Bodens, die Wärme zu speichern, im Stande ist, plötzliche Schwankungen der Temperatur zu mildern, und man darf hierin vielleicht eine der Ursachen für den recht beträchtlichen Erfolg einer unter anscheinend ungünstigen klimatischen Bedingungen stehenden Production finden. Redner schliesst mit der Erwägung, dass der Weinbau Grünbergs einer wesentlichen Vervollkommnung fähig ist, von der eine Steigerung der Erträge mit Sicherheit zu erwarten wäre. Freilich bleibt zu wünschen, dass die einsichtsvollen Bestrebungen einer Reihe von Interessenten, speciell des Gewerbe- und Gartenbau-Vereins zu Grünberg und des ostdeutschen Weinbau-Vereins, grösseres Entgegenkommen seitens der Producenten

finden als bisher, und dass auch die Regierung mit zweckmässiger und ausgiebiger Beihülfe nicht kargt.

An diesen Vortrag knüpfte sich eine Discussion, an der sich der Vorsitzende, sowie Garten-Inspector Richter betheiligten.

In der elften Sitzung am 18. December erfolgte die Wiederwahl des bisherigen Vorstandes.

Garten-Inspector Richter demonstrirte zwei kräftig entwickelte Cyclamen; an ein von ihm mitgebrachtes Rhizom von *Cyperus Papyrus* knüpfte sich eine lebhafte Discussion über die Cultur der Pflanze während des Winters.

Hierauf hielt Privatdocent Dr. Rosen einen Vortrag

Ueber Zimmercultur der Pflanzen vom Standpunkt der Pflanzenphysiologie.

Wie in der freien Natur das Leben und das Wachsthum der Pflanzen an eine Reihe gegebener Bedingungen geknüpft ist, so ist auch das Gedeihen der im Zimmer cultivirten Gewächse von bestimmten Umständen abhängig, die recht oft, obgleich zum Theil naheliegend, gar nicht oder nur in ungenügender Weise berücksichtigt werden. Licht, Luft und eine gewisse Temperatur sind drei für die Existenz der Pflanzen wichtige Lebensfactoren. Was zunächst die Luft der Zimmer, in denen wir unsere Pflanzen cultiviren, betrifft, so lässt dieselbe ja zuweilen zu wünschen übrig, in den meisten Fällen genügt sie aber den Anforderungen der Pflanzen. Dieselben gedeihen in derjenigen Luft am besten, in der sich auch der gesunde, normale Mensch wohl und frei fühlt, also in der reinen atmosphärischen Luft oder einer solchen Zimmerluft, die in ihrer Zusammensetzung der Atmosphäre möglichst nahe kommt. Unsere Atmosphäre besteht bekanntlich aus einem Gemisch von 21 Volumprocenten Sauerstoff und 79 Volumprocenten Stickstoff und wechselnden Mengen von Wasserdampf und Kohlensäure. Von letzterer sind in 10 000 Litern Luft im Mittel etwa 4 bis 6 Liter enthalten. Diese Kohlensäure, so gering ihre Menge auch ist, ist für die Pflanzen von der grössten Bedeutung. Denn dieselben saugen die überall in der Luft vorhandene Kohlensäure auf und zersetzen sie mit Hülfe ihres Blattgrüns (Chlorophyll) in ihre beiden elementaren Bestandtheile, Kohlenstoff und Sauerstoff. Während sie den letzteren zum grössten Theil wieder ausscheiden, benutzen sie den Kohlenstoff als Baumaterial, denn bis zu 99,7 Procent des Gewichtes der getrockneten Pflanzensubstanz besteht aus kohlenstoffhaltigen, sogen. organischen Verbindungen, deren Kohlenstoff fast ausnahmslos nur aus der Kohlensäure der Luft entnommen wird. Man sollte nun meinen, dass sich eine Pflanze um so üppiger und stärker entwickeln müsse, je mehr Kohlensäure ihr zur Verfügung stände. Dies ist jedoch keineswegs der Fall. Denn die Zersetzung der Kohlensäure

im Chlorophyll geht nur unter dem Einfluss des Lichtes vor sich und ist abhängig von der Kraft, der Intensität des Lichtes. Im Zimmer ist das Licht nun meistens nicht intensiv genug, dass die Pflanzen die ihnen gebotene Kohlensäure ganz zersetzen könnten; der unzersetzt bleibende Ueberschuss scheint ihnen aber direct schädlich zu sein. Daher werden sich Pflanzen in solchen Räumen, in denen im Vergleich zum Raume eine verhältnissmässig zu grosse Menge Menschen ständig zusammenwohnt, und dabei für die Entfernung der durch den menschlichen Athmungsprocess ausgeschiedenen Kohlensäure und für eine geeignete Ventilation und Zufuhr frischer, unverdorbener Luft ungenügend gesorgt wird, ebensowenig wohl fühlen, als die betreffenden Menschen selbst.

Ferner soll die Zimmerluft nicht zu trocken sein, sondern eine gewisse Menge Wasserdampf enthalten. In den meisten Fällen befindet sich auch in unserer Stubenluft eine ausreichende Feuchtigkeit. Wir brauchen nur im Winter die inneren Doppelfenster eines geheizten Zimmers zu öffnen, um alsbald das Anlaufen der inneren Scheibenflächen der äusseren Fenster beobachten zu können. Die warme feuchte Zimmerluft schlägt sich an den kalten Scheiben in Gestalt ganz kleiner Wassertröpfchen nieder, die sich nach einiger Zeit vereinigen und an den Scheiben als grosse Tropfen herabfliessen. Nur in seltenen Fällen pflegt unsere Zimmerluft in Folge gewisser Heizanlagen so trocken zu sein, dass die Pflanzen darunter leiden, indem ihre Transpiration in abnormer Weise gesteigert wird. Alle Pflanzen, besonders die Landpflanzen scheiden vorwiegend durch die Blätter und grünen Theile Wasser in Dampfform an die Luft ab: sie transpiriren. Die Grösse der Verdunstung ist bei verschiedenen Pflanzenarten ausserordentlich ungleich. Die geringste Verdunstung zeigen viele Pflanzen mit lederartigen (z. B. Epheu, Lorbeer, Camellie, Gummibaum) und mit sehr fleischigen, saftigen Blättern (Succulenten). Letztere vermögen infolgedessen lange Zeit die Trockenheit des Bodens und das trockene, heisse Klima ihrer Heimath ohne Nachtheil zu ertragen. Bei anderen Pflanzen ist die Transpiration weit lebhafter und wie jede Wasserverdunstung von dem Wasserdampfgehalte der Luft, ferner aber auch von der Temperatur und dem Licht abhängig. Das Licht bewirkt eine Steigerung der Transpiration auch bei Ausschluss einer Temperatursteigerung. Die letztere spielt aber bei dem Verdunstungsvorgange doch die Hauptrolle. Je höher die Temperatur, desto lebhafter die Transpiration. Mit der Transpiration geht seitens der Wurzeln eine beständige Aufnahme und Weiterleitung frischen Bodenwassers nach den oberirdischen Organen Hand in Hand. Eine Pflanze wird mithin so lange frisch bleiben, d. h. in ihrem Gehalte an Wasser keine Einbusse erleiden, als annähernd eben so viel Wasser von den Wurzeln aufgesogen wird, wie in der gleichen Zeit dem oberirdischen Theile durch Verdunstung verloren geht. Vermag jedoch die

aufsaugende Thätigkeit der Wurzeln mit der Transpiration nicht gleichen Schritt zu halten, so welken die Pflanzen, wie wir dies an heissen, trockenen Sommertagen beobachten können. Die Erscheinung des Welkens kann daher eintreten: nicht nur bei zu trocken gehaltenen Pflanzen oder solchen, deren Wurzelvermögen durch heftiges Schütteln oder sonst wie beschädigt wurde, sondern auch bei in feuchtem Erdreich stehenden Gewächsen in Folge abnorm gesteigerter Verdunstung in ungewöhnlich trockener, heisser Luft.

Ein Hauptfeind unserer Zimmerpflanzen ist der Staub, der sich auf die Blätter niederlässt und die Spaltöffnungen, diese äusserst wichtigen Organe, durch welche die Assimilation, der Athmungsprocess und die Transpiration erfolgt, verstopft. Das übliche zeitweilige Abwaschen der Blätter mit Hilfe eines Schwammes ist nicht zu empfehlen, weil dadurch die feinen Staubtheilchen nur um so leichter in die Spaltöffnungen hineingeschwemmt werden, vorzuziehen ist ein längeres starkes Abbrausen mit einer Giesskanne. Der Zimmerstaub enthält auch stets mikroskopisch kleine Pilzsporen, die aber im Allgemeinen auf unseren Pflanzen weiter kein Unheil anrichten. Hauptsächlich haben vielmehr unsere Zimmerpflanzen unter dem Lichtmangel zu leiden. Selbst in sogenannten hellen Zimmern ist das Licht im Vergleich zu draussen gering, und wenn wir diesen Unterschied auch nicht immer in seiner ganzen Bedeutung empfinden und zu empfinden vermögen, so können wir uns doch leicht durch einschlägige Experimente, etwa durch den Versuch einer photographischen Aufnahme, von der Dunkelheit in unseren Wohnräumen überzeugen. Zwar weisen wir unseren Pflanzen den hellsten Platz am Fenster an, aber auch hier erhalten sie nur eine unvollkommene und einseitige Belichtung und bilden ihren Wuchs dementsprechend einseitig aus. Ist dieser Zustand erst einmal eingetreten, so nützt ein wiederholtes Drehen der Blumentöpfe auch nur wenig, schadet eher, da die Pflanzen jedesmal hierdurch eine Störung in ihrer Wachsthumsthätigkeit erleiden, wobei ganz unnatürliche Drehungen der Stengel und Stiele, die immer wieder der Lichtseite zustreben, veranlasst werden. Auch im Freien kann man zuweilen an Waldrändern und Mauern und überall da, wo das Tageslicht nur von einer Seite genügend hindringen kann, eine ähnliche einseitige Ausbildung der Gewächse beobachten. Nicht minder als die Einseitigkeit des Lichteinfalles schädigt auch oft die geringe Lichtintensität unsere Zimmerpflanzen. Fast immer sind sie in Folge von Lichtmangel höher aufgeschossen, kleinblättriger und zarter als im Freien, sie sind, wie der Gärtner und Botaniker sagt, vergeilt. Neuere Versuche haben zudem gezeigt, dass viele Pflanzen im Zimmer in Folge zu geringer Beleuchtung in ihrer Blüthenbildung beeinträchtigt werden. Bald werden die Blüthen kleiner als im Freien, bald werden sie missgestaltet, oder aber die angelegten Blüthenknospen werden wieder

abgeworfen; endlich bilden manche Pflanzen im Halbdunkel überhaupt keine Blüthenknospen mehr. All dies gilt jedoch nur von denjenigen Pflanzen, welche gewissermaassen von der Hand in den Mund leben: unsere Zwiebelgewächse, welche zur Blüthenbildung die Stoffe verwenden, welche sie ein Jahr früher gebildet und in der Zwiebel aufgespeichert haben, vermögen ihre Blüthen sehr wohl im Dunkeln, ja bei völligem Lichtabschluss auszubilden.

Was endlich die Erde unserer Topfpflanzen anlangt, aus der dieselben mit Hülfe ihrer Wurzeln das Wasser und die in demselben gelösten Mineralsalze, die nur in geringer Menge im Boden vertheilt sind und sein dürfen, aufnehmen, so ist leicht einzusehen, dass, während zwar das Wasser jederzeit durch Begiessen wieder zugeführt werden kann, die Salze nach und nach resorbirt werden und eine Erschöpfung des Bodens eintritt, der entweder durch zeitweilige Zufuhr frischer Nährsalze, Düngung, oder durch Erneuerung des Bodens gesteuert werden muss. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Bodentemperatur der im freien Lande stehenden Gewächse durch's ganze Jahr hindurch besonders in einiger Tiefe unabhängig von den täglichen und jährlichen Temperaturschwankungen der Atmosphäre ziemlich constant und auch bald unter der Erdoberfläche zur Zeit der Vegetation niedriger ist als die Lufttemperatur. Dieser natürliche Temperaturunterschied zwischen ober- und unterirdischen Organen lässt sich bei unseren Zimmerpflanzen in dieser Weise allerdings nicht mit einfachen Mitteln erreichen, aber doch wenigstens in gewissem Maasse anstreben: einmal durch eine stets feucht zu erhaltende Moosbedeckung der Topferde, ferner aber durch die Verwendung der gewöhnlichen und auch meist benutzten, unglasirten Blumentöpfe. Die feuchte poröse Thonwand dunstet beständig und leicht Wasserdampf ab, wodurch eine Abkühlung derselben und eine Wärmeabgabe seitens des Bodens hervorgerufen wird. Aus diesem Grunde sind daher die Porzellan- und glasirten Steingutgefässe, ebenso wie die mit Oel oder Lackfarben bemalten Töpfe, so schön sie auch aussehen mögen, zur Pflanzencultur gar nicht zu empfehlen. Denn durch die Glasur oder den Lack werden alle Poren des Topfes geschlossen, so dass weder die erwähnte Verdunstung noch eine Durchlüftung des Bodens, die ebenfalls für das Gedeihen des Wurzelsystems nothwendig ist, erfolgen kann.



Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71. Jahresbericht. 1893.	III. Abtheilung. **Geschichte u. Staatswissenschaften.** a. Historische Section.

Sitzungen der historischen Section im Jahre 1893.

In der combinirten Sitzung der historischen und der staats- und rechtswissenschaftlichen Section hielt am 6. Februar Herr Geh. Archivrath Prof. Dr. Grünhagen einen Vortrag

Ueber politische Ideen in Schlesien vor hundert Jahren.

Abgedruckt in der „Schlesischen Zeitung" des Jahres 1893 No. 256 und 259.

Am 20. Februar las Herr Archivrath Dr. Pfotenhauer einen Aufsatz des erkrankten Archiv-Assistenten Herrn Dr. Wutke vor

Ueber die Salzerschliessungsversuche in Schlesien in vorpreussischer Zeit.

Abgedruckt in der Zeitschr. f. Geschichte u. Alterthum Schlesiens 28, 99 ff.

Am 22. März hielt Herr Prof. Dr. Krebs folgenden Vortrag

Ueber Hentzi und die Belagerung von Ofen im Mai 1849.

Die wiederholten Verhandlungen im ungarischen Abgeordnetenhause über die Vorgänge des Jahres 1849, die — zuletzt noch im vorigen Jahre (1892) — jedesmal mit besonderer Erbitterung vor sich gingen, wenn der Name des Generals Hentzi erwähnt wurde, veranlassten mich, zu meiner eigenen Aufklärung nach Berichten über jenes für Ungarns Geschichte so bedeutungsvolle Jahr und speciell über die Thätigkeit Hentzi's als Commandant von Ofen zu suchen. Der Zufall unterstützte mich dabei. Herr Kaufmann Selbstherr stellte mir aus dem Nachlass seines Vaters eine ganze Reihe wichtiger Schriften über die ungarische Revolution zur Verfügung. Diese Veröffentlichungen sind dem Folgenden in erster Linie zu Grunde gelegt worden. Ungedruckte Mittheilungen wurden von mir nicht benutzt. Auch dürfte es schwer sein, solche zu beschaffen, da Hentzi bei der Erstürmung Ofens gefallen ist und die übrigen Hauptheilnehmer an jenem Kampfe ihr Verhalten dabei im Druck z. Th. sehr ausführlich beschrieben haben.

Anfang September 1848 war Jellachich, der Banus von Kroatien, im geheimen Einverständniss mit der Rückschrittspartei am kaiserlichen Hofe mit seinen Kroaten, Slavoniern und Grenzern über die Drau gegangen und hatte in einem Manifeste verkündet, er sei in Ungarn eingerückt, um den durch muthwilligen Eigensinn der herrschenden Partei dieses Landes bereits erschütterten Bestand der österreichischen Monarchie zu retten. Infolgedessen stieg die unter den Magyaren herrschende Aufregung zur Wuth, und die besonnenen Elemente der ungarischen Regierung mussten kriegslustigeren Männern weichen. Erzherzog Stephan legte seine Würde als Palatin nieder, die Minister Batthyany und Eötvös verzichteten auf ihre Aemter, ein Landesvertheidigungs-Ausschuss trat an ihre Stelle, und die Gewalt ging an Kossuth und seine leidenschaftlichen Freunde über. Am 28. September wurde der von Kaiser Ferdinand zum Oberbefehlshaber der ungarischen Truppen ernannte Graf Lamberg in greulichster Weise von Pöbelhaufen auf der Pester Schiffbrücke ermordet, gleich darauf liess Arthur Görgei auf der Czepelinsel den Grafen Eugen Zichy, der als kaiserlicher Commissar zu Jellachich reiste, als Verräther festnehmen und mit dem Strange hinrichten. Ende October suchten ungarische Truppen in dem Gefechte bei Schwechat vergebens die bedrängte österreichische Hauptstadt zu entsetzen. Nun wurde der ungarische Reichstag vom Kaiser für aufgelöst erklärt, der Kriegszustand für das ganze Land verkündet, und nach der Eroberung Wiens marschirte Fürst Windischgrätz — etwas spät, am 15. December — gegen das rebellische Nachbarland ab, das soeben noch gegen die Thronbesteigung des neuen Kaisers Franz Joseph protestirt hatte. Zum Widerstande zu schwach, räumte Kossuth Anfang Januar 1849 die Hauptstadt und verlegte den Sitz der Regierung nach Debreczin, wohin auch die Krone des heiligen Stephan, die Reichsinsignien, die Banknotenpresse, die vorräthigen Waffen- und Munitionsbestände, die Werkzeuge zum Anfertigen der Gewehre und zum Bohren der Kanonen gebracht wurden. In den ersten drei Monaten des Jahres 1849 entfalteten die Ungarn im Innern ihres Landes eine staunenswerthe Thätigkeit: Tausende und aber Tausende kräftiger und begeisterter Männer und Jünglinge eilten zu den Fahnen, wurden eingekleidet, bewaffnet, ausgebildet, in Bataillone und Regimenter vertheilt. Wenn Jemand in unser Land als Räuber einbricht, äusserte Kossuth in einer seiner Reden, so wird kein Zahn mehr von ihm hinauskommen, möchte ihn auch unser Herrgott zum General ernannt haben. In dieser Nation lebt ein Wille und eine Kraft, die Niemand bewältigen wird. Die Begeisterung unseres Volkes ist so gross, dass wir bei dem Mangel an Waffen und Kleidung kaum den zehnten Theil auszuheben im Stande sind. Ich möchte den Feind sehen, der da glaubt, er sei stark genug, um das ungarische Land nach Willkür zu zerstückeln und die ungarische Freiheit mit Füssen zu treten. In Szegedin

forderte er in einer öffentlichen Ansprache zum Eintritt in das Heer auf: Es giebt keinen Adel mehr, wir sind alle gleiche Söhne, Brüder, Bürger eines Vaterlandes, wir müssen alle einen festen Bund schliessen, das Schwert umgürten und mit vereinter Kraft jeden Augenblick zur Beschützung des Landes bereit sein. Ich meines Theils werde meinem müden Kopfe keinen Schlaf gönnen, bis ich die Worte aussprechen kann: Herr, entlasse Deinen Diener, meine Augen haben die Freiheit und die Wohlfahrt meines Vaterlandes gesehen. Diese und ähnliche Reden Kossuth's übten auf die erregten Zuhörer eine zündende Wirkung aus; sie äusserte sich rasch in bewunderungswürdigen Opfern an Gut und Blut, welche die Magyaren für die nationale Sache brachten. Wenn diese heute zum Nachtheile unserer in Ungarn lebenden deutschen Landsleute ein drückendes Uebergewicht ausüben, so darf man nicht vergessen, dass sie in gewissem Sinne ein historisches Recht dazu besitzen, dass sie die Hegemonie unter den vielsprachigen Völkerschaften der Stephanskrone durch ihre Thaten auf den Schlachtfeldern des Jahres 1849 errungen haben.

In regelrechte Armeecorps geformt, ging das neugebildete Heer unter z. Th. vortrefflichen Führern in den ersten Apriltagen von der Theiss aus zum Angriff gegen Windischgrätz vor. Mit raschen Schlägen wurden die Kaiserlichen zurückgeworfen, bei Hatvan, Isaszeg, Gödöllö schwer geschädigt; unbemerkt von der kaiserlichen Hauptarmee, die nur auf den Schutz der Hauptstadt bedacht ist, werfen sich Görgei, Klapka und Damjanich am 9. April auf den österreichischen General Götz und erobern das strategisch wichtige Waitzen am Donauknie. Während Windischgrätz und Jellachich mit einigen 40 000 Mann durch das nur 15 000 Mann starke ungarische 2. Corps unter Aulich vor Pest festgehalten werden, überschreiten die übrigen drei Corps der Magyaren am 18. April die Gran, schlagen den kaiserlichen General Wohlgemuth am folgenden Tage entscheidend bei Nagy-Sarló, entsetzen am 22. die seit dem 30. December 1848 belagerte Festung Komorn, erstürmen am 26. die Schanzen der Oesterreicher am rechten Donauufer und zwingen den Feind in einem zwölfstündigen, verlustreichen Gefechte zum Rückzuge auf Raab. Schon vorher war Windischgrätz seiner Stelle entsetzt und Feldzeugmeister Welden mit dem Oberbefehle über das kaiserliche Heer betraut worden. Aber auch er vermochte dem Unheile nicht zu steuern. In der Nacht vom 23. zum 24. April räumten die Oesterreicher, unter Zurücklassung einer kleinen vom General Hentzi befehligten Besatzung in der Festung Ofen, die ungarische Hauptstadt und zogen sich auf Oedenburg zurück. „In diesen Tagen," bemerkt Klapka, „stand Ungarn auf dem Gipfel seines Ruhmes. Aus allen Theilen des Landes langten Berichte über vollständige Siege an; an der oberen und unteren Donau, an der Waag und Maros und ringsum auf dem mächtigen Gürtel der

Karpathen flatterte die heilige Tricolore Ungarns, das Vaterland war bis auf einen schmalen Streifen Landes zurückerobert. Nach dem Entsatze von Komorn lag das Schicksal Ungarns in der Hand Görgei's. Das Glück hatte ihn bisher sichtbar in seinen Unternehmungen begünstigt, die Welt blickte mit erwartungsvoller Bewunderung auf ihn. Von Komorn führten jetzt zwei Wege in die verhängnissvolle Zukunft. Der eine zur Entscheidung nach der alten Kaiserstadt Wien; der andere in das Labyrinth von Versäumnissen und Verwirrungen nach Ofen. Görgei wählte den letzteren, und der erste Schritt zum Verfalle war geschehen!"

Wenn weiter oben die Aufopferung und der Heldenmuth des magyarischen Volkes in seinem nationalen Kampfe gegen das Haus Habsburg gerühmt werden konnte, so lässt sich ein ebenso günstiges Urtheil über seine damaligen Staatsmänner und besonders über seine militärischen Führer nicht fällen. Trotz ihrer oft hervorragenden militärischen Begabung muss ihren sittlichen Gebrechen das Misslingen der ungarischen Erhebung in erster Linie zugeschrieben werden. Man liest mit Staunen und Unwillen, wie sie sich gegenseitig mit Vorwürfen und Anklagen bedenklichster Art überhäufen, wie sie eigene Fehler verschweigen oder mit einem Wortschwall zu vertuschen suchen. In manchen Fällen gelingt es nur durch scharfe kritische Prüfung annähernd festzustellen, wie sich ganz abweichend geschilderte Ereignisse thatsächlich zugetragen haben. Am wenigsten fällt diese Schönfärberei bei dem befähigtesten ungarischen General, bei Arthur Görgei auf, denn in dessen Seele lag Niedriges und Edles sehr nahe bei einander. Auffallender ist es schon, wenn Klapka, der sonst einen biederen, ehrlichen Eindruck macht, in der vorhin angeführten Stelle nur von Görgei's „Glück" spricht, ihm allein die Vornahme der Belagerung Ofens zur Last legt und ganz verschweigt, dass er anfangs selbst eifrig dazu gerathen hat.

Nach Komorns Entsatz durch die ungarische Hauptarmee befand sich das österreichische Heer auf beiden Donauufern (der Haupttheil auf dem rechten) im vollen Rückzuge auf Pressburg und Wien. Der Banus Jellachich entwich mit seinen Truppen eiligst aus dem Bereiche der Magyaren nach Süden. Da die Ungarn bei Gran und Komorn zwei Brücken über die Donau besassen, konnten sie ihre Armeecorps rasch vereinigen und dem Feinde auf seiner Hauptrückzugslinie nach Raab folgen. So verlangte es der Generalstabschef des Heeres, und sein Vorschlag verdiente um so grössere Beachtung, als man durch Aussagen der Gefangenen wusste, dass Unterhandlungen zwischen Wien und Petersburg wegen eines militärischen Einschreitens der Russen zu Gunsten der bedrängten Oesterreicher im Gange waren und dass die Kaiserlichen bis zum Eintreffen der Russen in der Defensive verharren wollten. Es

lag auf der Hand, dass die geringe kaiserliche Besatzung in Ofen keinen nennenswerthen Einfluss auf den weiteren Verlauf der Kämpfe im offenen Felde haben konnte. Ungleich bedeutender musste die Wirkung sein, wenn die siegesfreudigen ungarischen Regimenter den stellenweise in halber Auflösung zurückgehenden, arg mitgenommenen Oesterreichern kräftig bis zu ihrer Hauptstadt nachdrängten. Ihr Erscheinen vor Wien musste allen mit den militärischen Erfolgen der Kaiserlichen unzufriedenen Elementen Muth und Anstoss zu neuen Erhebungen geben. Der Oberbefehlshaber der Ungarn entschied sich trotzdem für die Belagerung Ofens. Als Gründe dafür giebt er an, dass sich die Batterien zweier Corps beinahe verschossen hatten und der Nachschub an Munition für die Feldgeschütze von der Theiss her plötzlich ausgeblieben war; am meisten habe ihn jedoch das Zureden Klapka's bestimmt. Dieser General habe ausgeführt: Die Sperrung der Pester Kettenbrücke, des kürzesten Verbindungswegs zwischen dem westlichen und östlichen Ungarn, mache ganz Mittel-Ungarn unsicher und hemme den Verkehr zwischen Nord und Süd auf der Donau; der Besitz der Kettenbrücke sei bei einer Offensive, welche die gleichzeitige Cernirung der kaiserlichen Besatzung in Ofen durch die Ungarn nicht zulasse, unbedingt nothwendig. Klapka habe ferner auf die grossen in Pest lagernden Kriegsvorräthe, auf den begeisternden Impuls, den die Eroberung des „historischen Palladiums“ hervorrufen müsse, auf die Sympathien der Armee für den Angriff und die Wahrscheinlichkeit des raschen Falles der Festung hingewiesen. Auch Kossuth sei dieser Ansicht gewesen und habe die Wiedereroberung verlangt. Ein weiterer Grund, den Görgei anführt, erscheint sehr unglaubwürdig und bildet eine Probe für die Art, wie sich dieser General die Dinge nachträglich zurechtgelegt hat. Ein Theil seines Heeres — und er vor Allen — sei mit der Unabhängigkeitserklärung Kossuth's und des Reichstages vom 14. April sehr unzufrieden gewesen; er habe nicht annehmen können, dass ihm diese Truppen über die Leitha hinausfolgen würden. Deshalb sei er entschlossen gewesen, an diesem Flusse Halt zu machen und den Oesterreichern die Hand zum Frieden zu reichen; zur raschen Erlangung dieses Ziels sei ihm die Zurückgewinnung Ofens von höchster Wichtigkeit erschienen. Aus dieser Wortmacherei geht hervor, dass der General anfangs geschwankt hat; Szemere versichert, Görgei habe damals geäussert: Es wäre besser, Ofen vorläufig aufzugeben, dies läuft ohnehin nicht davon. Kurz darnach änderte er seine Ansicht und meinte: Wir können nicht der ganzen Welt den Krieg erklären, bleiben wir also im Lande, auf eigenem Boden; er spottete zwar über die eilige Art, mit der seine Landsleute Ende December bei der Annäherung der Oesterreicher Ofen geräumt hatten und nannte ihren raschen Rückzug eine „Spornretirade“. Im Grunde theilte er jedoch die Ansicht von Kossuth und Klapka; er

glaubte nicht, „dass einige passagère Befestigungen Ofen in eine haltbare Festung umzuwandeln" vermocht hätten, gedachte sie in ebensoviel Tagen zu nehmen, wie er später Wochen dazu gebraucht hat, und wollte zu dem Glanze seiner Aprilsiege noch den Ruhm eines Eroberers der Hauptstadt fügen. Dass ihm dieser Plan nur unvollständig gelungen ist, dass die ungarische Hauptarmee wochenlang vor Ofen aufgehalten wurde, bis die russischen Hilfstruppen unter Paskiewitsch herankamen, ist einzig und allein das Verdienst des Mannes, der zum Heile der österreichischen Waffen von Welden als Commandant der Festung Ofen zurückgelassen worden war.

Heinrich Hentzi stammte aus einer Berner Patricierfamilie; er war der Enkel jenes Samuel Hentzi, der 1759 in die Berner Verschwörung verwickelt und hingerichtet wurde, mit dessen Schicksale sich Lessing in einem dramatischen Fragmente beschäftigt hat. Sein Vater hatte es in österreichischen Diensten bis zum Obersten bei den Erzherzog Johann-Dragonern gebracht. In Debreczin wurde ihm am 24. October 1785 ein Sohn, unser Hentzi geboren, der 1804 als Cadett ins österreichische Heer trat, im folgenden Jahre Officier wurde und sich im Feldzuge von 1805 hervorthat. Seine weitere Beförderung vollzog sich in der langsamen Weise jener Zeit: 1815 wurde er Hauptmann, 1828 Major, Anfang der vierziger Jahre Oberst, 1844 erhob ihn der Kaiser unter dem Namen Edler von Arthurm in den erblichen Adelstand. Bald darnach finden wir ihn als Generalmajor und Brigadier in Kronstadt. Einen grossen Theil seiner Dienstzeit brachte er im Geniecorps, bei den Sappeuren und Mineuren zu; er wurde auch beim Ausbau der Festung Komorn verwendet. Beim Ausbruch des Aufstandes war er Commandant von Peterwardein, fiel mit der Uebergabe dieser Festung in die Hände der Ungarn und wurde von ihnen nach Ofen gebracht. Nach der Eroberung dieser Stadt durch die Kaiserlichen erlangte er am 5. Januar 1849 die Freiheit zurück; einer Angabe zufolge nur gegen Verpfändung seines Ehrenwortes, nicht mehr gegen die Ungarn zu dienen. Da aber die sonst mit Vorwürfen gegen Hentzi nicht sparsamen ungarischen Generäle über diese Behauptung völlig schweigen, darf man sie gewiss als unwahr bezeichnen. Der General hatte vier Bataillone Infanterie, $^1/_2$ Compagnie Pionniere, eine Schwadron Dragoner, dann 75—80 schwere Geschütze und Mörser mit der erforderlichen Artillerie zu seiner Verfügung. Der Zustand der Festung war, wie wir gleich sehen werden, höchst mangelhaft. Trotzdem beschloss Hentzi sie bis zum letzten Athemzuge zu halten, denn er hatte ihre Wichtigkeit wohl erkannt und auch begriffen, dass ein längeres Festhalten der Ungarn vor den Mauern Ofens für die Rettung des österreichischen Staates von höchster Bedeutung sein musste.

Der langgestreckte, im Allgemeinen von Norden nach Süden verlaufende Kalkhügel, welcher die Festung Ofen und in ihr einen Theil

der Stadt trägt, erhebt sich ganz nahe am Flusse etwa 60 Meter über dem mittleren Spiegel der Donau. Die Festung hatte zwei lange, mit der Donau annähernd parallel laufende und zwei im Verhältniss sehr kurze Fronten, welche die Verbindung mit den ersteren herstellten. Die lange östliche Front lag dem Flusse und der Stadt Pest zugekehrt. Sie wies oberhalb der Verlängerung der Kettenbrücke „einen einschnürenden Winkel“ auf, durch den einer der vier Haupteingänge, das Wasserthor, in die Festung führte. Durch diese Einschnürung zerfiel der wenig breite und sehr lange innere Festungsraum in eine nördliche längere und eine kürzere südliche Hälfte, welche den kleineren Theil der Stadt, die königliche Burg und den mit einer hohen Mauer umgebenen Burggarten umfasste. Unter dem offenen Wasserthor befand sich unmittelbar am Donauufer ein Druckwerk, welches das Wasser für Stadt und Festung lieferte. Die übrigen vom Schwabenberge aus Trinkwasser nach Ofen führenden Leitungen befanden sich im Bereiche des Feindes und mussten voraussichtlich zerstört werden. Deshalb hatte Hentzi das Druckwerk an der Donau mit Palissaden umgeben, Mauern und Häuser, die vom Hauptwalle bis zum Strome reichten, zur Vertheidigung durch Infanterie einrichten lassen. Dem Wasserthore gegenüber lag das verrammelte Stuhlweissenburgerthor; es theilte die lange westliche Front ebenfalls in zwei Hälften. Die grössere nördliche lag dem 400 Meter hohen grossen Schwabenberge gegenüber und war mit einer ununterbrochenen, geraden Umfassungsmauer versehen. Die kürzere südliche, dem Spitzberge gegenüber liegende Hälfte war gegen das Innere der Festung etwas zurückgeschoben, und in der Nähe des Thores ging die einfache Mauer in eine terrassirte über; auch lagen hier einige Schanzen, wie das ziemlich feste Weissenburger Rondell, vor. Von den zwei kurzen Fronten lag die festere südliche mit dem Burgthore gegenüber der Raizenstadt und dem Blocksberge, die nördliche mit dem Wiener Thore vor der Höhe, zwischen welcher und der Donau sich die Wasserstadt und Altofen ausbreiten. Der Festungshügel stellt gleichsam den letzten Ausläufer dieses Höhenrückens dar; beide sind durch eine merkliche Einsattelung getrennt. Westlich von der Festung zog sich der langausgedehnte Vorort Christinenstadt hin. Von der zur Türkenzeit so gefürchteten Festung war im Jahre 1848 nicht viel mehr übrig als der Hauptwall ohne Graben und Glacis, der durch die beherrschenden Höhen noch dazu von drei Seiten aus eingesehen werden konnte. Deshalb hatten sie auch die Ungarn im December als militärisch werthlos ohne Widerstand aufgegeben. Aber schon unter Windischgrätz war mit der Verstärkung des Walles begonnen worden, und Hentzi liess seit dem 23. April Tag und Nacht die Schanzen ausbessern, die Thore mit Steinen und Sandsäcken ausfüllen, eine dreifache Reihe Palissaden pflanzen, neue Brustwehren aufführen und einen drei Fuss tiefen Laufgraben ziehen. Die Strassen der Vorstädte wurden mit

„Kreuzschanzen und starken Verpfählungen“ befestigt, günstig gelegene Häuser mit Schiessscharten versehen. Die eben fertig gewordene Kettenbrücke machten die Kaiserlichen durch Abtragung der Balken und durch Armirung eines Blockhauses an ihrem westlichen Ausgange ungangbar; die unweit der Brücke befindliche Wasserleitung wurde ebenfalls stark verschanzt, mit Geschützen und einem Bataillon Infanterie besetzt, der Brückenkopf ausserdem für den äussersten Fall mit vier Minenkammern in Verbindung gebracht.

Am 3. Mai erschienen die ersten Husaren auf dem Blocksberge und pflanzten über der dort stehenden Sternwarte „unter dem Zujauchzen der Pester Bevölkerung“ die ungarische Tricolore auf. Am nächsten Tage begann die Einschliessung Ofens: Das 2. Corps (Aulich) lagerte sich südlich vom Blocksberge, sein rechter Flügel reichte bis zur Donau, daran schob sich links das 1. unter Nagy-Sandor hinter dem Spitzbergel und, bis an die nördlich und östlich von Ofen liegende Wasserstadt reichend, das 3. unter Knezich; den Zwischenraum bis zum Flusse füllte im Süden von Altofen die Division Kmety vom 7. Corps aus. Pest war zunächst von einer Brigade unter Oberstlieutenant Patay besetzt, der wegen der von Ofen drohenden Beschiessung durch öffentliche Bekanntmachung ausdrücklich vor einer nutzlosen Theilnahme der Pester Bürger gewarnt hatte. Man kann als sicher annehmen, dass eine solche thatsächlich auch nicht erfolgt ist; aber schon ihr Zusammenströmen am linken Donauufer und die Freudenrufe, mit denen sie die ersten Erfolge ihrer Landsleute begrüssten, mochte die Ofener Besatzung erbittern und zur Vergeltung anstacheln.

Görgei versichert, dass die 12-pfündigen Batterien auf dem Blocks- und dem kleinen Schwabenberge und die 7-pfündigen Haubitzen gegenüber dem Wiener Thore ohne seinen Befehl zu feuern begonnen hätten. Da er sein Hauptquartier damals noch im Norden der Festung hatte, so erscheint seine Angabe völlig unglaubwürdig, und man wird der Erzählung Klapka's weit mehr trauen dürfen. Danach liess der Oberbefehlshaber der etwas über 30 000 Mann zählenden Belagerungsarmee in seinem blinden Vertrauen auf eine rasche Capitulation Ofen drei Stunden lang beschiessen, damit der Commandant zu seiner Ehrenrettung sagen könne, er habe die Waffen nicht ohne Angriff gestreckt. Gleich darauf sandte er einen kriegsgefangenen kaiserlichen Oberlieutenant mit der schriftlichen Aufforderung zur Uebergabe an Hentzi ab. Ofen, hiess es darin, sei cernirt und könne unmöglich lange gehalten werden; falls die Festung capitulire, bewillige er ehrenvolle Bedingungen, Abzug der Officiere mit, der Gemeinen ohne Waffen. Auch wenn sich die Besatzung bis zum Aeussersten wehre, würden die etwa kriegsgefangenen Gegner menschlich behandelt werden. „Sollten Sie aber mit der Vertheidigung der sogenannten Festung Ofen auch die Zerstörung der

Kettenbrücke, jenes herrlichen Kunstwerkes, und das Bombardiren von Pest verbinden, von wo Sie in Folge von Uebereinkunft durchaus keinen Angriff zu erwarten haben — welche That offenbar nur eine niederträchtige genannt werden könnte — so gebe ich Ihnen mein Ehrenwort, dass nach erfolgter Einnahme von Ofen die ganze Besatzung über die Klinge springt.“ Hentzi wies in seiner Antwort die Zumuthung, die ihm anvertraute Stelle ohne Gegenwehr zu räumen, „höhnend“ zurück; Ofen sei ein wirklich haltbarer Platz, zu dessen Vertheidigung er „kolossale“ Mittel besitze. Er forderte das unverweilte Einstellen des Feuers von Seiten der Ungarn, wenn Pest geschont werden solle, und erklärte Görgei's Annahme, dass er, Hentzi, ein Ungar sei, für einen Irrthum. Er sei Schweizer und naturalisirter Oesterreicher und werde sich bis auf den letzten Mann halten, wie es ihm Pflicht und Ehre geböten. Noch am Nachmittage des 4. Mai eröffnete Hentzi aus den im östlichen Theile des Palatinalgartens und auf dem Georgenplatze vor dem Sandor'schen Palais aufgestellten Geschützen das Feuer auf Pest. Am folgenden Tage schickte er ein zur Rechtfertigung seines Verhaltens geschriebenes Placat an die Ungarn; darin versicherte er, dass ein Ofener Brückenpfeiler an seiner unteren, Pest zugekehrten Kante von einer Kugel getroffen worden sei, die nur aus Pest habe stammen können. Görgei bestreitet diese Annahme und meint, die Kugel müsse von einer der Batterien auf dem Blocksberge hergerührt haben. Gleich nach Empfang von Hentzi's Anwort, also noch am 4., liess er Theile der Division Kmety auf die Verschanzungen an der Wasserleitung anstürmen. Das 10. Bataillon rückte mit seinem Major Ujházi an der Spitze „vom Bombenplatze aus in der schmalen und geraden Strasse, die längs der Donau von Norden dahin führt, in gedrängten Reihen muthig vorwärts“. Die erste Kartätschenlage der Oesterreicher riss 70 Mann zu Boden; trotzdem stürmten die Tapferen noch gegen 200 Schritte vorwärts, bis sie neue Verluste erlitten und mit einem Drittel ihrer ursprünglichen Stärke ohne Erfolg zurückweichen mussten. Ebenso ergebnisslos verlief ein gleichzeitig vom Stadtmeierhofe gegen das Wiener Thor unternommener Vorstoss. Schon vor diesem Vorfalle war auch Klapka anderer Ansicht geworden und mahnte in einem Schreiben vom 1. Mai Görgei von der Weiterführung der Belagerung ab. Görgei war der Meinung, dass ihm jetzt nach Empfang von Hentzi's ablehnender Antwort die Waffenehre diesen Schritt verbiete; er schrieb am 6. Mai an Klapka: Deiner Ansicht, dass die Belagerung von Ofen aufgegeben werden solle, kann ich diesmal aus dem Grunde nicht zustimmen, weil vorauszusehen ist, dass die ganze Welt einen solchen Schritt als das unzweideutige Eingeständniss unserer eigenen Schwäche erkennen würde und der Feind dann immer noch einen Fuss, sozusagen im Herzen des Landes hätte, was bei künftigen Operationen uns jedenfalls unberechenbar

geniren dürfte. Ich denke demnach mit aller nur erdenklichen Energie die Belagerungsarbeiten in Angriff zu nehmen.

Die erste Bethätigung dieser Energie bestand darin, dass Görgei, der in der Hoffnung auf Ofens raschen Fall ohne die Mitnahme von Belagerungsgeschützen aus Komorn abmarschirt war, nun in der Erkenntniss von der Wirkungslosigkeit seiner leichten Feldkanonen schleunigst schwere Geschütze aus Komorn erbat. Der dortige Commandant Graf Guyon soll sie anfangs verweigert und erst auf Kossuth's Befehl herausgegeben haben. Es waren vier 24-Pfünder und ein 18-Pfünder, fünf den Oesterreichern am 26. April vor Komorn abgenommene Geschütze, zu denen später noch vier oder sechs schwere Mörser traten; im Ganzen ein mässiger Belagerungspark, dem es ausserdem an Munition fehlte. Die Bomben zu den Mörsern mussten erst während der Belagerung gefüllt werden.

Bis die Geschütze von Komorn herangeschafft waren, verging natürlich einige Zeit, und die Nachrichten, die wir über diese acht Tage erhalten, sind bezeichnend für den Mangel an Wahrheit, für den Neid und die Missgunst auf Seiten der höheren ungarischen Führer. Görgei behauptet, seine Batterien hätten aus Munitionsmangel schweigen müssen, weil der Munitionsnachschub ohne Benachrichtigung des Artillerie-commandos der Hauptarmee plötzlich über Szolnok statt wie bisher über Miskolcz geleitet worden sei. Klapka wirft ihm dagegen für diese Zeit zwecklose Vergeudung der Munition seiner Feldartillerie vor, und nach einer dritten Nachricht soll sich der Commandant des ersten Corps sogar über Görgei's verdächtige Unthätigkeit bei Kossuth beschwert und dieser am 14. Mai den General Klapka zur stillen Beobachtung des Oberbefehlshabers von Debreczin nach Ofen entsandt haben!

Hentzi hatte die Beschiessung der wehrlosen Stadt Pest vom 4. bis zum 6. Mai fortgesetzt, sie am 9. und besonders heftig in der Nacht vom 12. zum 13. wiederholt, auch die Ofener Wasserstadt in Brand geschossen. Die Einwohner flüchteten nach Altofen, die von Pest in das Stadtwäldchen und in die benachbarten Dörfer. Das Redoutengebäude, in dem der jetzt in Debreczin weilende Reichstag seine Sitzungen abgehalten hatte, das Karolyische Haus, viele Privatwohnungen, ein Lazareth mit mehr als Tausend kranken und verwundeten Oesterreichern wurden getroffen oder gingen in Flammen auf. Die Ungarn behaupten sogar, die Oesterreicher hätten „wie zur Belustigung" aus ihren Doppelhaken auf den Wällen fortwährend auf die mit ungarischen Verwundeten beladenen Fuhrwerke und die mit der Rettung ihrer Habseligkeiten beschäftigten Einwohner geschossen. Görgei beeilte sich, in seinem Kriegsberichte vom 13. Mai die Thatsache in einer — wie ungarische Schriftsteller später selbst zugestehen — sehr übertriebenen Art dem empörten Lande zur Kenntniss zu bringen. „Es war ein schauerlicher Anblick; die

ganze Stadt bedeckte ein Feuermeer, und mitten in den Rauchsäulen fielen die Granaten gleich einem Sternenhagel auf die unglückliche Stadt herab." Auf diese Beschiessung von Pest ist der Hass, der in Ungarn noch heute auf Hentzi's Andenken ruht, besonders zurückzuführen. Klapka bezeichnet sie als eine vandalische, ihren Urheber für immer brandmarkende Handlung, er spricht von der kalten, verabscheuungswürdigen Grausamkeit des Mordbrenners, von dem Herostratusruf Hentzi's. Görgei nennt die That des österreichischen Generals ein kannibalisches Privatvergnügen, schreibt von dem Vorwalten einer nur aus politischem Fanatismus ableitbaren, übrigens ebenso albernen, als unbedingt verdammungswürdigen Zerstörungswuth und bemerkt: Die Methode, nach welcher Generalmajor Hentzi die Vertheidigung Ofens leitete, schien auf dem eigenthümlichen Wahne zu fussen, als ob die längere Behauptung eines belagerten festen Platzes nicht sowohl von der Nachdrücklichkeit der Störungen in den Belagerungsarbeiten, als vielmehr von der Grösse der Verwüstungen abhinge, welche an irgend einem Punkte ausserhalb des offensiven Rayons angerichtet würden. Unbekümmert um diese und ähnliche Urtheile machte Hentzi am 15. nach Mitternacht mit einem Bataillon und zwei Geschützen einen Ausfall durch das Wasserthor, kam unbemerkt bis an die Hasenkaserne, worin österreichische Verwundete und Kranke lagen, überwältigte die kleine ungarische Wache und kehrte mit 400 bereits genesenen Oesterreichern in die Festung zurück. In derselben Nacht entzündete eine vom Blocksberge abgefeuerte Granate das königliche Schloss, und der nach Süden gelegene Flügel desselben brannte trotz aller Löschversuche bis zum Grunde nieder.

Unterdessen hatten die Ungarn auf dem Spitzberge — ungestört vom Feinde — gegenüber der südlichen Hälfte der Weissenburger Front und in einer Entfernung von etwa 600 Schritten von der Festung mit dem Bau einer Breschbatterie begonnen, in welcher zunächst die obenerwähnten, aus Komorn stammenden fünf schweren Geschütze Aufstellung fanden. Die erste Anlage der Batterie war, wie Görgei selbst gesteht, „aus Mangel an gediegener Umsicht" fehlerhaft ausgefallen. Rechts von der Breschbatterie befanden sich eine nur mit 6-Pfündern arbeitende Demontirbatterie von 12—16 Geschützständen, links einige, die Front bis zum Wiener Thore beherrschende Reversbatterien; die Mörserbatterien kamen später auf den Blocksberg neben die Sternwarte. Görgei nahm das erste Corps etwas zurück und verlegte sein Hauptquartier aus der Gegend vor dem Wiener Thore auf den grossen Schwabenberg in das Landhaus eines Pester Bürgers. Am 15. Mai fiel der erste Schuss; die morschen Mauern rechts vom Weissenburger Thore sanken rasch in Trümmer. Da man jedoch einen zu grossen Theil der Mauer, eine Strecke von 10—12 Klaftern, für die Breschelegung in Aussicht genommen und die Schüsse zu hoch gerichtet hatte, so „häufte sich der

herabfallende Schutt am Fusse der Mauer an, verhinderte eine gleichmässige Erschütterung derselben und schützte sie vor gänzlichem Einsturz.“ Die Belagerten hatten nur das Weissenburger Rondell mit Geschützen armirt; hundert Schritt dahinter standen vier 24-Pfünder ohne Deckung. Sie wurden beim Beginn des Bombardements schleunigst hinter die äussere Häuserreihe der Festung zurückgezogen, standen aber, durch Traversen gedeckt, schon am andern Morgen wieder auf dem Walle. Mit der Beschiessung von Pest beschäftigt, hatte Hentzi versäumt, den Aufbau der feindlichen Breschbatterie zu stören. Jetzt suchte er sein Versehen durch „Riesenanstrengungen“ wieder gut zu machen. An mehreren Stellen liess er zur Ersetzung des fehlenden gedeckten Wallganges Gräben ausheben, hinter der Bresche Erdarbeiten ausführen, um die Mauerlücke durch eine Art Abschnitt von dem inneren Raume der Festung zu isoliren, liess die Breschbatterie von zwei Seiten aus unter Kreuzfeuer nehmen und sie mit Bomben bewerfen. Dadurch wurden zwei 24-Pfünder der Ungarn demontirt; der aus Erdsäcken erbauten Batterie vermochten aber die österreichischen Kugeln nichts anzuhaben. In seiner Ungeduld hielt Görgei die Bresche für eher gangbar, als sie es thatsächlich war, und gab für die Nacht vom 16. zum 17. Mai den übereilten Befehl zum Sturme. „Es war eine dumpfe, gewitterschwüle Nacht. Die Luft lag bleiern und unbeweglich auf beiden Städten, so dass man selbst in der Nähe der Festung bloss die Blitze der Schüsse in der Luft züngeln sah, ohne einen heftigen Knall zu vernehmen.“ Als sich die ungarischen Sturmcolonnen um Mitternacht den Mauern näherten, „glich die Festung plötzlich einem Vulkan, der im heftigsten Ausbruch eine Lavafluth von Bomben, Granaten, Raketen und glühenden Kugeln auf die stürmenden Honveds warf und ganze Reihen von ihnen zu Boden schmetterte.“ Der Angriff der Division Kmety auf die Wasserstadt scheiterte abermals an der offenen, dem feindlichen Feuer gänzlich ausgesetzten Angriffsfront, der des 2. vom Blocksberge her durch die Raizenvorstadt vordringenden Corps Aulich an der Tapferkeit der Besatzung des Burggartens. Das 3. Corps hatte zu kurze Leitern, das 1., dem der Hauptangriff an der Bresche zugefallen war, sah sich plötzlich an deren obersten Rande einem überhängenden Reste noch unzertrümmerten Mauerwerks gegenüber, und der lockere Schuttkegel davor wich unter den Füssen der Stürmenden zurück, so dass ihre Tapferkeit ohne Erfolg blieb. Während des Angriffs liess Hentzi Pest abermals bombardiren; angezündete Holzstösse und zahlreiche Brander, die von den Oesterreichern gegen die unterhalb der Stadt befindliche ungarische Schiffsbrücke abgelassen wurden, erhellten die Nacht weithin.

Nach diesem abgeschlagenen Sturme entfaltete sich auf beiden Seiten die lebhafteste Thätigkeit. Hentzi setzte die Erdarbeiten fort und verstärkte die Umgebung des Burgthores; Görgei beschaffte längere Leitern

für das 3. und 1. Corps, liess die Innenräume der Festung mit Bomben bewerfen und setzte auch die Beschiessung der Bresche eifrig fort, obwohl am 20. Mai von den ursprünglich fünf schweren Geschützen der Breschbatterie nur noch zwei verwendbar waren. Zur Zerstörung der Erdwerke und Pallisaden an der Wasserleitung wurde am 17. in der Raizenstadt eine 12-pfündige Batterie erbaut, im Südwesten unweit des Burgthors ein Minengang gegraben, der am 21. bis auf eine Strecke von 6 Klaftern vollendet war. Indess der Oberbefehlshaber der Ungarn wollte die Wirkung der Mine nicht abwarten. Ihm gingen alle Belagerungsarbeiten viel zu langsam. Das Land fing an über die grossen und bisher nutzlosen Opfer der Sturmversuche zu murren. Von Kossuth und dem Debrecziner Reichstage, welche die allgemeine politische Lage besser zu übersehen in der Lage waren, liefen Klagen über die Zeitverschwendung des Generals ein. Aus diesen Gründen ordnete er schon für die Nacht vom 20. zum 21. Mai einen neuen, den dritten Sturm an; die Angriffsziele blieben dabei für die einzelnen Corps dieselben, wie bei dem missglückten Sturme am 17. Um den Muth der Truppen anzufeuern, waren denjenigen, welche zuerst die Wälle ersteigen und die erste Fahne auf pflanzen würden, grosse Belohnungen versprochen worden. Zur Vorbereitung fanden vom 18. an jede Nacht bis zwei Uhr Morgens Scheinangriffe auf die Süd-, West- und Nordfront statt. In grösster Stille näherten sich die mit Leitern versehenen Sturmkolonnen in der Nacht zum 21. der Festung. Um 3 Uhr Morgens, als es eben zu dämmern anfing, stieg eine Rakete aus Görgei's Hauptquartier auf dem Grossen Schwabenberge in die Höhe, worauf sämmtliche Batterien dreimal abgefeuert wurden. Dies war das verabredete Zeichen zum Sturm. „Wie aus der Erde gezaubert, umschwärmten die Honveds mit ihren Leitern die Wälle“, die sich rasch mit den Vertheidigern füllten. Auch diesmal machten die Ungarn wegen der „umsichtigen“ (Worte Klapka's) Anordnungen Hentzi's nur langsame Fortschritte. Vom Hauptquartiere aus vernahm man lebhaftes Gewehrfeuer, beobachtete das Aufblitzen der Kanonen- und Flintenschüsse am Weissenburger Rondell und erkannte im Dunkel die kurzen Lichtbogen der vom Walle gegen die Breschestürmer geschleuderten Handgranaten. Mit der zunehmenden Dämmerung gewahrte man, wie die gegen die Bresche hinaufstürmenden Honveds durch das Feuer am Weissenburger Thore zurückgeworfen wurden. Je mehr die Dämmerung wuchs, desto gefährlicher wurde die Lage der Ungarn, auch weil die Erstürmung nur durch die immer noch nicht völlig gangbare Bresche möglich war. Um sie drängte sich nun Angriff und Vertheidigung zusammen; hierher eilte jetzt auch Hentzi von der Wasserleitung und leitete die Abwehr an dieser Stelle persönlich. Als Görgei die weithin schallenden Eljenrufe der Soldaten hörte, bemerkte er verdriesslich: „Mit Eljenrufen ist noch keine Festung genommen worden“ und ertheilte

der Bresch- und Demontirbatterie den Befehl, nahe über die Köpfe der Besatzung des Weissenburger Rondells hinwegzuschiessen. Dadurch hob sich der sinkende Muth der Truppen wieder, und neue Anläufe folgten mit verstärkter Kraft. Oberst Mariasy, obwohl zwei Mal von dem sieben Klafter hohen Wall hinabgestürzt und verwundet, war einer der ersten in der Festung. In kurzen Zwischenräumen drangen die Sturmcolonnen vom 47. und 34. Honved-Bataillon und vom Regiment Don Miguel über die Bresche in's Innere, schaarten sich südlich derselben um die Fahne eines Honved-Bataillons oder verschwanden in den nahegelegenen Häusern; das links, rückwärts von den Eingedrungenen liegende Weissenburger Rondell setzte sein Feuer gegen die Ungarn auch jetzt noch fort, obwohl ein Theil der Besatzung an dem weiteren Erfolge verzweifelte. Auf einer der Traversen am Weissenburger Walle tauchte plötzlich eine improvisirte weisse Fahne auf, die nach der Meinung des ungarischen Obercommandanten vielleicht ein um Schonung seines Hauses besorgter Ofener Bürger dahingestellt haben mochte. Plötzlich ergriff sie ein Soldat der Besatzung und trug sie schwankenden Schritts auf die Brustwehr des Weissenburger Rondells. Hier riss sie ein Officier zu Boden, aber gleich darauf flatterte sie an der vorigen Stelle. Immer neue Honvedabtheilungen, besonders vom 17. und 19. Bataillon, drangen durch die Bresche oder erkletterten das Weissenburger Rondell und die Wälle am Palatinalgebäude auf Leitern. Fast gleichzeitig war die Wasserleitung von der Division Kmety und von Theilen des zweiten Corps genommen worden, und schon wichen auch die Kroaten vom Wiener Thore her vor den Escaladeurs des 3. Corps in das Innere der Festung zurück. Hier entspann sich in den engen Strassen der Stadt noch ein verzweifelter Kampf; besonders verheerend wirkten die hinter Steinbarrikaden aufgestellten österreichischen Feldgeschütze. Gegen 6 Uhr ertönte von dem Brückenknopfe her ein furchtbarer Knall, und eine mächtige Wolke von Pulverdampf stieg in die Luft. Sie rührte davon her, dass Oberst Allnoch den Versuch gemacht hatte, die Kettenbrücke, die Hentzi selbst in seiner Proklamation vom 5. das achte Wunder der Welt genannt hatte, in die Luft zu sprengen. Er soll seine brennende Cigarre in ein Pulverfass geworfen haben; allein die schlecht und zweckwidrig angelegte Mine wirkte zurück, statt nach vorn und der Oberst fand bei der Explosion den Tod. Gegen $6\frac{1}{2}$ Uhr Morgens erhielt Görgei von Nagy-Sandor die Meldung, dass die Festung mit dem tödtlich verwundeten Generalmajor Hentzi in der Gewalt der Ungarn sei. Vom Pester Ufer herüber erscholl lautes Jubelgeschrei, auf der Zinne des halbverbrannten königlichen Schlosses stieg die ungarische Tricolore empor; die Husaren, die bisher etwas verächtlich auf die Honveds geschaut, stiegen von den Pferden und beglückwünschten sie, und Görgei vertheilte militärische Ehrenzeichen an die Tapfersten. Er hatte vor Beginn des

Sturmes ausdrücklich verboten, der Besatzung Quartier zu geben. Aber der Ungar, schreibt Klapka, im Glücke wie immer grossmüthig, konnte, sobald der Widerstand gebrochen war, Keinem von jener Mordbrennerschaar mehr das Leben nehmen; die Grossmuth der Sieger ging soweit, dass einzelne Honveds, die, von gerechter Empörung hingerissen, den noch bewaffnet umherstreifenden Feind niedermachen wollten, von ihren Kameraden daran gehindert wurden. Görgei erzählt, dass er auf die Gefangennahme des Commandanten einen besonderen Preis ausgesetzt hatte. „Ich wollte an ihm ein Exempel statuiren zur Warnung derer, welche der Kitzel sticht, die Greuel des Krieges zwecklos zu machen. Generalmajor Hentzi fiel tödtlich verwundet in meine Gewalt; mit dem Sterbenden rechnete bereits ein Höherer ab. Die Besatzung sprang nicht über die Klinge. Sie danke es nachträglich jenen Officieren, welche seither theils auf dem Schafotte geendigt haben, theils in den Staatsgefängnissen Oesterreichs dahinkümmern. Sie halte das Andenken ihrer edelmüthigen Feinde in Ehren!“ Die Nachrichten über Hentzi's Verwundung, Tod und Begräbniss lauten ziemlich unbestimmt. Nach der einen hätte er an der Spitze seiner Warasdiner eine Kugel in den Unterleib erhalten; Görgei soll an seinem Sterbebette gestanden und nach seinem letzten Willen gefragt haben. Um die Mitternachtsstunde des nächsten Tages sei der General verschieden, seine Leiche sei auf einem elenden Bauernwagen fortgeführt und ohne Begleitung sang- und klanglos in eine Grube geworfen worden, so dass man erst nach längerer Zeit ein Kreuz auf seiner letzten Ruhestätte habe errichten können. Die Ungarn wollen während der Belagerung nur 600 Todte und Verwundete verloren haben und geben die Verluste der Oesterreicher auf 1000 Mann und 2500 Gefangene, darunter 40 Officiere, an.

Die Belagerung hatte volle 17 Tage gedauert; an demselben 21. Mai, an dem Ofen fiel, traf der jugendliche Kaiser Franz Joseph mit dem Czaren Nicolaus in Warschau zusammen, und schon rückten die ersten russischen Colonnen unter Paskiewitsch von Krakau durch Mähren nach Tyrnau heran. Welche Bedeutung Hentzi's tapfere Vertheidigung Ofens für den Ausgang des Aufstandes gehabt hat, legte ein ungarischer Feldherr bald nachher mit überzeugenden Worten dar. Nach einer glaubwürdig erscheinenden Mittheilung äusserte Klapka, der Hentzi's Beschiessung von Pest als eine vandalische That bezeichnet hat, am 20. September 1849 in dem vor der Uebergabe Komorns abgehaltenen Kriegsrathe Folgendes: Nutzen wir dem Vaterlande und unserer Sache, wenn wir Komorn weiter vertheidigen? Die Nachwelt müsste uns tadeln, wenn wir den Heldentod des Generals Hentzi wählen würden. Leonidas vertheidigte mit seinem Heere die Pässe bis auf den letzten Mann, um dem Lande Zeit zu gewinnen, dass es seine Streitkräfte sammele. Der Commandant der alten Buda, General Hentzi, handelte als geborener

Ungar (wie wir wissen, ein Irrthum!) verrätherisch an seinem Vaterlande und führte die Waffen gegen dasselbe für den Meineid; aber jeder biedere Ungar muss mit Ehrfurcht den Namen Hentzi nennen, denn er war ein tapferer Soldat (an dieser Stelle sollen vereinzelte Eljenrufe erschollen sein). Trotz der ehrenhaften Capitulationsbedingungen, welche ihm Görgei stellte, übergab er die Veste nicht; er hat sich aber nicht bloss Lorbeerkränze für seine Tapferkeit und seinen Heldentod erworben, sondern die verzweiflungsvolle Vertheidigung hat auch ihren Zweck nicht verfehlt. Als sich Görgei mit seiner Armee von 40000 Mann (es waren weniger, s. o.) fünf (drei) Wochen lang bei der Cernirung Ofens aufhielt, ward dem flüchtigen Feinde, welcher von dem kaum noch 6500 Mann starken 7. Corps bis an die Grenzmarken unseres Vaterlandes gedrängt wurde, Zeit vergönnt, sich zu concentriren und zu stärken. Die Folgen für uns waren nachtheilig, ja vernichtend.

Dieser ehrenden und ritterlichen Anerkennung von Hentzi's Verdiensten durch den Feind folgte bald auch die des Kaiserhauses. Sein einziger Sohn wurde in den Freiherrnstand erhoben; im Jahre 1852 liess der Kaiser dem General auf dem Georgenplatze in Ofen ein 22 m hohes Denkmal errichten, für welches der Hofbaurath Sprenger die Zeichnung angefertigt hatte. Ein Granitunterbau mit fünf Ecken trägt eine sinnbildliche Gruppe, einen sterbenden Krieger mit Panzer und Helm, den ein nach oben zeigender Engel mit dem Siegeslorbeer krönt. Darüber baut sich eine Kuppel in gothischem Stile auf; vor den schlanken Säulchen, die jene tragen, stehen die Gestalten der militärischen Tugenden: Religion, Wahrheit, Fahnentreue, Wachsamkeit, Aufopferung und Grossmuth nach dem Siege. An der Hauptseite des Denkmals befindet sich die Inschrift: „General Hentzi, mit ihm Oberst Allnoch sammt 418 Helden, starben hier den Opfertod für Kaiser und Vaterland". Auf den übrigen drei Seiten sind die Namen der gefallenen Soldaten verzeichnet.

Jahre lang bildete das Denkmal einen Gegenstand des Grolles für die Ungarn, besonders nachdem das Land durch den Ausgleich von 1867 die staatsrechtliche Selbstständigkeit, für welche ein Theil der Magyaren 1849 gekämpft, errungen hatte. Da an die Entfernung des Monumentes nicht zu denken war, so errichteten patriotische Ungarn aus freiwilligen Spenden des Volkes in der Nachbarschaft der Hentzisäule ein Denkmal zu Ehren der bei der Belagerung Ofens gefallenen Honveds. Im vorigen Jahre plante man nun in Bezug auf die Ereignisse von Ofen eine Versöhnung in der Art, dass der Landescommandant von Ungarn einen Kranz am Honveddenkmale und der Präsident des Honvedveteranenvereins einen solchen an Hentzi's Monumente niederlegen sollte. Diese Absicht scheiterte bekanntlich an dem lärmenden Widerspruche der

sogenannten Unabhängigen, von denen ein Redner bei der Debatte im Pester Abgeordnetenhause Hentzi mit einem gemeinen ungarischen Raubmörder verglich. Allein aus dem Dunste solcher Parteischmähungen hebt sich die Ruhmesgestalt Hentzi's nur um so leuchtender hervor. Er gehört für alle Zeiten zu der zahlreichen Schaar wagemuthiger und verdienstvoller Officiere, welche die österreichische Kriegsgeschichte aufzuweisen hat. Sein Beispiel zeigt, wieviel in bedrängter Zeit ein Mann für das Vaterland werth ist.

In der Sitzung vom 18. December 1893 machte Herr Professor Dr. Krebs

„Mittheilungen aus dem Briefwechsel des Burggrafen Karl Hannibal von Dohna und des Herzogs Franz Albrecht von Sachsen-Lauenburg“.

Der Vortragende wies auf den Umstand hin, dass die Acten der Staatsarchive über gewisse Persönlichkeiten und Vorgänge des dreissigjährigen Krieges nahezu erschöpft sind und der Bearbeiter jener Zeit dadurch immer mehr auf die Durchforschung der grossen Privatarchive angewiesen wird. Auf diesem Wege gelang es ihm, weit über Hundert ungedruckte Briefe des bekannten, in die Waldstein-Katastrophe verwickelten Herzogs Franz Albrecht von Sachsen-Lauenburg im fürstlich Hatzfeldt'schen Archive zu Calcum und 17 Schreiben des schlesischen Kammerpräsidenten und Burggrafen Karl Hannibal von Dohna im Collalto'schen Archive zu Pirnitz in Mähren ausfindig zu machen. Beide Funde waren um so erwünschter, als das Dohna'sche und das Franz Albrecht'sche Archiv gleich dem des Fürsten Hans Ulrich von Eggenberg und des Grafen Heinrich Matthias von Thurn, wie es scheint, für immer verloren gegangen sind. Der Vortragende brachte einige der von ihm gefundenen Briefe ganz oder theilweise zur Verlesung. Die Dohnaschen Berichte an Collalto erzählen von den während der ersten Hälfte des Jahres 1627 in Schlesien sich abspielenden Kämpfen zwischen Kaiserlichen und Dänen, von dem missglückten Angriffe der Kaiserlichen auf Beuthen, dem Falle von Kosel, den Scheinverhandlungen zwischen Dohna und den höheren dänischen Officieren, von der Reise des Burggrafen nach Warschau u. s. w. Herzog Franz Albrechts Schreiben erweitern unsere Kenntniss über die Einquartierung der kaiserlichen Truppen in Schlesien, über seine vor Jägerndorf erhaltene Verwundung und deren Heilung, die Vervollständigung und Ausrüstung seiner Regimenter u. A. Wie offenherzig und bezeichnend diese Mittheilungen manchmal sind, beweist folgende Stelle. Als der Kaiser ein Verbot an den Herzog von Friedland erlassen hatte, die seinem Sohne, dem jugendlichen Könige von Ungarn und Böhmen gehörenden Fürstenthümer Schweidnitz-Jauer mit Einquartierung zu belegen, und Waldstein die Regimenter Franz

Albrechts trotzdem dahin verwies, schrieb dieser am 3. Januar 1627 aus Schweidnitz an seinen Oberstlieutenant Melchior von Hatzfeldt: Hierbei habt ihr zu sehen, was der Kaiser an den Herzog von Friedland schreibt; ich achte es aber nicht. NB. Ich getröste mich, dass der General itzo so viel ist, als der Kaiser selber.

In der Zusammenkunft am 26. Februar 1894 verlas der Secretair der Section, Herr Director Prof. Dr. Reimann, einen

Nekrolog für den Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Röpell.

Abgedruckt in der Zeitschr. f. Geschichte und Alterthum Schlesiens 28, 461 ff.

Zu Secretairen wurden gewählt Director Reimann und Professor Dr. Krebs.

Im weiteren Verlaufe der Sitzung sprach Herr Prof. Krebs auf Grund der im Hatzfeldt'schen Archive befindlichen Briefe des Herzogs Franz Albrecht von Sachsen-Lauenburg

Ueber Truppenwerbung im 30jährigen Kriege.

Der genannte Reichsfürst hatte im Jahre 1625 vom Kaiser Patente zur Beschaffung von 1200 Kürassieren erhalten, die in der Umgegend von Prag, in den Jülich'schen Landen und in Lothringen geworben wurden. Da seine Rittmeister „wider den Befehl einen Haufen schlechter Crabaten und kahler Hunde zusammengebracht hatten, so klaubte er die besten aus und liess die andern zum Teufel reiten." Als Musterplatz war ihm zuerst Nürnberg, später Schwäbisch-Hall und Heilbronn bestimmt worden. Grosse Mühe verursachte dem Obersten das Herbeischaffen der Waffen und Rüstungen, die grösstentheils aus Köln und den Niederlanden bezogen werden mussten. Es dauerte ein volles Jahr, bevor Alles zur Stelle war; so lange mussten die Mannschaften als Arkebusiere reiten. Trotzdem bezeichnete der Herzog von Friedland Franz Albrechts Reiter als die besten des kaiserlichen Heeres und erwirkte ihm neue Patente zur Werbung eines zweiten Regiments von 700 Pferden und eines Fussregiments von 15 Fähnlein oder 4500 Mann. Die Reiter wurden wieder meist am Rhein, die Fusstruppen unter mancherlei Schwierigkeiten in der Wetterau und im Würzburg'schen geworben. Als Herzog Franz Albrecht dabei dem Bischof von Fulda mit Sengen und Brennen gedroht hatte, mahnte Wallenstein in einem langen, eigenhändigen Schreiben davon ab, „gestalt sich keineswegs gebühren wolle, dass Ihrer Kais. Maj. und des Heil. Röm. Reichs getreue Fürsten und Stände, welche Sie beschützt haben wollen, von Dero eignen Kriegsofficieren also in Ruin gesetzt werden." Ueber Eichstädt und Regensburg führte der Herzog das Infanterie-Regiment, dessen Mannschaften

sich unterwegs vielfache Ausschreitungen zu Schulden kommen liessen, persönlich nach Böhmen; einmal „liess er mehr als ein vierzig, welche ein Dorf geplündert, sehr schnüren.“ Sein zweites Reiterregiment wurde nach dem Eintreffen der Kürasse für das alte Regiment vorläufig mit den von diesem abgegebenen Arkebusierwaffen versehen und war noch bei der zwischen dem 10. und 20. Juni 1627 in der Umgegend von Neisse erfolgten Besichtigung zur grossen Unzufriedenheit Wallensteins nicht vollständig ausgerüstet. Ich vernehme, schrieb Franz Albrecht damals, dass es dem General schon sehr leid thut, gestern im Schiefer solche Worte geredet zu haben; er hat die Reiter sehr gerühmt und gesagt, es sei nur todschade, dass solche schöne Reiter nicht armirt seien. NB. Ich aber vergesse den Discurs nicht so balde. — So unbedeutend derartige Nachrichten im Verhältniss zu den Haupt- und Staatsactionen des grossen Krieges erscheinen mögen, so wichtig sind sie andererseits für die Gesammterkenntniss der Zeit; sie tragen gewissermaassen auch mit zu der Erklärung bei, warum der Krieg so lange dauern und so verderbliche Wirkungen ausüben könnte.



Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71. Jahresbericht. 1893.

III. Abtheilung. Geschichte u. Staatswissenschaften. b. Staatswissenschaftliche Section.

Sitzungen der Section für Staats- und Rechtswissenschaft im Jahre 1893.

In der ersten Sitzung, welche am 19. Januar unter dem Vorsitz des Prof. Dr. Elster in der Alten Börse stattfand, hielt Privatdocent Dr. Gerlach einen Vortrag

Ueber die Reform der directen Steuern in Preussen.

Nach einer knappen Darstellung des directen Staatssteuersystems und der communalen Finanzwirthschaft machte der Redner auf die Unterschiede zwischen der Einkommensteuer und den Ertragssteuern (Grund-, Gebäude- und Gewerbesteuer) aufmerksam. Jene trifft die Steuerpflichtigen entsprechend der Höhe des Einkommens nach einem degressiven bezw. progressiven Steuerfusse und bewirkt eine Lastenvertheilung auf die einzelnen Steuerpflichtigen, welche annähernd ihrer steuerlichen Leistungsfähigkeit entspricht. Die Ertragssteuern hingegen treffen die Steuerpflichtigen ganz und gar nicht nach der Leistungsfähigkeit; denn sie erfassen nur den Gesammtertrag an der Quelle, unbekümmert darum, in wessen Hände er gelangt, ob beispielsweise in die des betreffenden Gewerbetreibenden oder in die seines Zinsen beziehenden Gläubigers. Auf die Zinshöhe hat aber die Ertragssteuer keinen Einfluss; ein entsprechender Bruchtheil der letzteren kann daher in der Regel nicht auf die Zinsempfänger abgewälzt werden. Kann hiernach ein Ertragssteuersystem nicht so ausgebildet werden, dass es nach der Leistungsfähigkeit trifft, so ist es auf der anderen Seite vortrefflich geeignet, öffentliche Lasten nach dem Interesse zu vertheilen, d. h. die einzelnen Steuerpflichtigen in dem Maasse heranzuziehen, als sie besondere Vortheile von der öffentlichen Thätigkeit geniessen oder als sie dem Staate bezw. den Communalverbänden besondere Kosten verursachen. Nach diesen einleitenden Betrachtungen ging der Vortragende zur Kritik des bestehenden Steuersystems über. Im Staate, dessen Thätigkeit vorwiegend im Staatsinteresse und nicht im Interesse einzelner Staatsbürger oder auch einzelner Volksklassen erfolgt, erscheint die bestehende hohe Belastung der einzelnen Ertragsquellen neben der

nunmehr scharf ausgebildeten Einkommensteuer als ungerechte Prägravation der Ertragsquellen. Umgekehrt liegt in dem Ueberwiegen der Einkommensteuerzuschläge innerhalb der Gemeindefinanzen eine ungerechte Ueberlastung des Arbeits- und des Renteneinkommens: da die Gemeinde zwar auch staatliche Functionen erfüllt, daneben aber in ausgedehntestem Maasse die wirthschaftlichen Interessen ihrer Angehörigen fördert, und da diese letztere Thätigkeit den einzelnen Gruppen, den Hausbesitzern, Gewerbetreibenden, Rentnern, Beamten und Arbeitern in sehr verschiedenem Maasse zu Gute kommt, so wäre hier gerade die Deckung einer grossen Quote des Gemeindefinanzbedarfs durch Ertragssteuern am Platze. Ausserdem tritt in den preussischen Gemeinden das Gebühren- und Beitragswesen zu sehr in den Hintergrund, woraus eine Ueberlastung der Steuerzahler zum Vortheil einiger Interessenten entsteht. Auch das indirecte Abgabenwesen ist in der grossen Mehrzahl der Gemeinden zu wenig entwickelt, zumal dort, wo die Höhe der directen Steuern die Härten und Ungerechtigkeiten, welche mit jeder einzelnen derselben verbunden sind, bis zur Unerträglichkeit steigern. Schwerwiegender als die ungerechte Lastenvertheilung in Staat und Gemeinde erscheinen dem Vortragenden die finanzwirthschaftlich höchst unvollkommenen Leistungen unserer directen Steuern. Da die staatlichen Ertragssteuern in ihrem Aufkommen nur wenig, die Grundsteuern gar nicht wachsen, so wird diejenige Quote des von Jahr zu Jahr naturgemäss wachsenden staatlichen Finanzbedarfs, welche durch die directen Steuern gedeckt wird, andauernd kleiner; unter diesen Umständen steht es in Frage, ob das directe Staatssteuersystem seiner eigensten Aufgabe auf die Dauer gewachsen bleiben wird, nämlich: die Mittel für denjenigen Theil des Finanzbedarfes bereitzustellen, welcher durch privat-wirthschaftliche und staatswirthschaftliche Einnahmen anderer Art nicht gedeckt werden kann. Die weitergehende Forderung, welche an ein gutes directes Steuersystem zu richten ist, dass es die Schwankungen in den Ausgaben und in den übrigen Einnahmen (Eisenbahnen!) ausgleiche und den Staatshaushalt dauernd im Gleichgewicht erhalte, wird noch weniger erfüllt: dazu bedürfte es beweglicher Elemente im Steuersystem; die Ertragssteuern sind aber wegen ihres ungleichen Druckes ungerecht; die Einkommensteuer ist es durch die verschieden hohen communalen Zuschläge auch geworden. Auch das communale Steuersystem ist finanzpolitisch bedenklich, da die directen Steuern übermässig angespannt sind, und weil vor allem die Einkommensteuer in der Regel das Rückgrat der Gemeindefinanzen bildet, während sie doch wegen ihrer schwankenden Erträgnisse innerhalb kleinerer Verbände hierfür eine sehr unsichere Grundlage bildet. Die Ursachen der vorgeführten Missstände erblickt der Vortragende einmal in den unzureichenden und nicht selten fehlgreifenden gesetzlichen Bestimmungen über die Regelung des communalen Finanzwesens; ferner

in der staatlichen Besteuerung der Ertragsquellen neben der des Einkommens. Zum Schluss berichtete er in Kürze über den in den drei Gesetzentwürfen vorliegenden Reformplan der Regierung, welcher die Mängel beseitigen und daneben eine schärfere Belastung des fundirten Einkommens herbeiführen will. — Wegen der vorgerückten Stunde musste der Vortragende darauf verzichten, die Zweckmässigkeit der Vermögenssteuer zu entwickeln, sowie die wichtige Frage näher zu beleuchten, wem der beabsichtigte Erlass der staatlichen Ertragssteuern zu Gute kommen wird, ob den bisher Ertragssteuerpflichtigen oder aber auch in gleichem Verhältniss den Einkommensteuerpflichtigen. Eine eingehende Erörterung hierüber befindet sich in des Vortragenden soeben erschienenen Broschüre „Die Reform der directen Steuern in Staat und Gemeinde“. Jena 1893.

In der zweiten Sitzung am 6. Februar, welche gemeinschaftlich mit der historischen Section unter dem Vorsitz des Herrn Prof. Reimann abgehalten wurde, sprach Geh. Archivrath Prof. Dr. Grünhagen. (Bez. dieser Sitzung cf. Bericht der historischen Section oben S. 1.)

Die dritte Sitzung, am 16. März, war eine öffentliche. In ihr sprach Herr Consul Schmidt

Ueber „Samoa“.

Der Vortragende ist über drei Jahre als Viceconsul auf den Samoainseln thätig gewesen und vermochte daher auf Grund eigener Erfahrung anschauliche Bilder und Darstellungen von der Inselgruppe und seinen Bewohnern zu geben, soweit die gemessene Zeit es ihm gestattete. Den Ausführungen sei Folgendes entnommen: Die Samoainseln, welche unter dem 14.° südlicher Breite und dem 169/172.° westlicher Länge v. Gr. gelegen sind und aus den drei Hauptinseln, der westlichen Sawaii, der mittleren wirthschaftlich bedeutendsten Upolu, welche etwa 14 deutsche Meilen lang und 2 Meilen breit ist, und der östlichen Tutuila, bestehen, sind vulkanischen Ursprungs und von Bergen durchzogen, welche in Sawaii die Höhe von 4—5000 Fuss erreichen. Sie sind auf allen Seiten von Korallenriffen umgeben, welche einen Schutz gegen die schwere Brandung der See bilden und nach innen ein ruhiges, fischreiches Wasser bieten. Auf der Nordseite der mittleren Insel liegt an dem besten vorhandenen Hafenplatz Apia, der Hauptansiedelungsplatz der Europäer. Am stärksten sind die Interessen der Deutschen vertreten, dann folgen die Engländer; am schwächsten stehen die Amerikaner da, welchen nur eine politische Bedeutung zukommt. Die Zahl der Eingeborenen wird auf etwa 35 000 Seelen geschätzt, früher waren die Inseln dichter bevölkert, jetzt scheint die Bevölkerungsziffer constant zu bleiben. Die Samoaner gehören dem Malaienstamm an und sind durchweg grosse,

schöngewachsene Leute, sie haben bedeutende Körperkräfte und eine hervorragende Geschicklichkeit. Ihre Sprache, welche sie behalten und gegen ein fremdes Idiom einzutauschen nicht willens nicht, klingt wie italienisch und hat einen reichen Wortschatz. Sie sind grosse Politiker, Redner und Parlamentarier, in den Versammlungen geht es sehr gesittet zu, sie bewahren eine feierliche Würde und bedienen sich beim Reden einer bilderreichen Ausdrucksweise, desgleichen, wenn sie bei ihrer grossen Gastfreundlichkeit einen Fremden aufnehmen und mit einer langen Ansprache begrüssen. Dagegen herrscht unter ihnen ungemein das Laster des Lügens, was sie selbst durchaus nicht in Abrede stellen. Unter dem Einfluss des Christenthums werden von ihnen jetzt auch Ehen geschlossen, aber auch sehr leicht wieder aufgelöst. Aus diesem Grunde ist auch die Vielweiberei, obwohl an und für sich vorhanden, doch selten. Dagegen ist es, besonders bei Häuptlingen, üblich, nach der Auflösung einer Ehe, bald wieder eine neue Ehe einzugehen, und das geschieht wiederholt, wobei politische Interessen maassgebend sind. Bei der Hochzeit giebt es nämlich als Geschenk Matten, welche bei den Samoanern überhaupt eine grosse Rolle spielen und früher neben den Schweinen als Geld dienten; diese Matten werden aufgestapelt und gelegentlich zur Erlangung politischen Einflusses und der Stimmen vertheilt. Auch 1888 bei der Revolution gegen Tamasese haben die Matten einen wichtigen Factor gebildet, da der weisse Berather Tamasese's, Brandeis, dessen Mattenschätze nach Tonga, wo sie gleichfalls beliebt sind, verkaufen wollte. Die herrschende Religion ist das Christenthum. Heiden giebt es nicht mehr, tief eingedrungen ist aber die christliche Lehre nicht. Vorbereitet wurde sie von englischen und französischen Missionaren. Erstere, welche etwa 30 000 Seelen gewonnen haben, sind nicht ohne Verdienste um das Land, sie bilden in einem Seminar unter den Samoanern selbst ihre Missionare, Katecheten und Lehrer aus, und erfreuen sich in ihren Dörfern, welche mit netten Kirchen versehen sind, eines nicht unbedeutenden Einflusses. Die katholische Mission, welche in Apia eine grosse Kirche mit wirklicher Kunst errichtet hat, zählt 5000 Anhänger, welche von ihr mehr als es bei der englischen Mission der Fall ist, zur Arbeit angehalten werden. Der deutsche Einfluss auf den Inseln wurde durch das Hamburger Handelshaus Godeffroy begründet. Als dieses 1879 liquidiren musste, trat die „Handels- und Plantagen-Gesellschaft" an seine Stelle. Ihr Hauptvermögenswerth sind drei Cocosplantagen von etwa 13 000 Morgen Flächeninhalt. Der Werth der jährlichen Kopra-Ausfuhr beläuft sich auf 1—1 ½ Millionen Mark, bei einer Gesammtausfuhr von etwa 2 Millionen. Neben der Cocosnuss wird noch Baumwolle, etwas Kaffee und Cacao, Tabak bisher ohne rechten Erfolg angebaut. Der Import belief sich 1891 auf 718 000 Mark. Die Gesellschaft ist, wenngleich

sie auch allen ihren Verpflichtungen pünktlich und gewissenhaft nachkommt, nicht gerade in glänzender Lage, wegen der vielen Diebstähle durch die Samoaner; dieselbe würde sich sofort verbessern, wenn gesicherte Zustände eingeführt würden. Indessen wird dies durch die gegenseitige Eifersucht der Weissen verhindert. Es könnte wohl ein Ausgleich zwischen Deutschland und England getroffen werden, wonach ersteres Samoa, letzteres Tonga erhielte. Erschwerend kommt aber besonders die Stellung der Vereinigten Staaten hinzu, für welche nach Fertigstellung des Panama- oder Nicaragua-Kanals Samoa als Kohlenstation eine erhöhte Bedeutung erhalten würde. — Samoa ist das Land der Unwahrscheinlichkeiten und Enttäuschungen genannt worden. Es ist unser erster überseeischer Colonialversuch und hatte dadurch unsere besondere Fürsorge gewonnen. Die Deutschen waren auf dem besten Wege Samoa zu erringen, Generalconsul Stübel hatte mit grosser Energie die Schaffung geordneter Zustände angebahnt; wäre mit Stetigkeit hierin fortgefahren und das Errungene bewahrt worden, dann wäre Samoa heute ein deutsches Besitzthum. Dass die Samoavorlage im Reichstage fiel, ist den falschen Informationen Bamberger's zuzuschreiben. Die Berichte seines Gewährsmannes, des Kaufmanns Ruge, waren von Hass und Missgunst gegen seine deutschen Concurrenten dictirt, konnten aber leider seiner Zeit im Reichstage von dem nicht gerade gut informirten Regierungsvertreter nicht genügend widerlegt werden. Wäre damals die sogenannte Samoavorlage durchgegangen, dann wäre von Anfang an ein anderer Zug in die Colonialpolitik gekommen. — Die vorgerückte Stunde zwang den Vortragenden hierbei, seine interessanten und von lebhaftem Beifall der Versammlung begleiteten Ausführungen abzubrechen, zu deren Veranschaulichung ein reiches Material von samoanischen Erzeugnissen und Photographien ausgelegt worden war.

In der vierten Sitzung am 25. October, unter Vorsitz des Staatsanwalts Dr. Keil, sprach Herr Regierungsrath Friedensburg (Berlin)

Ueber das Reichs-Versicherungsamt.

Wir lassen den interessanten Vortrag hier wörtlich folgen:

M. h. H.! Ein ehemaliges Mitglied Ihrer Vereinigung, das schon vor Jahren einmal den Vorzug hatte, in Ihrem Kreise zu sprechen, bittet Sie heut wieder für ein Stündchen um freundliches Gehör. Die Herren Ihres Vorstandes haben mir die Ehre erwiesen, mich zu ersuchen, die Musse meiner letzten Urlaubswoche, die ich gewohnheitsmässig in der lieben Vaterstadt verlebe, durch einen Vortrag zu unterbrechen, und ich bin diesem Ersuchen unter dem mächtigen Einfluss persönlicher und landsmannschaftlicher Beziehungen gern nachgekommen. Andererseits hatte ich freilich manche schwerwiegenden Bedenken: ich soll zu Ihnen

vom Reichs-Versicherungsamte reden, dem ich anzugehören die Ehre habe, also, da das Amt das andere Heim des Beamten ist: de domo. Da kommt man von vornherein in den Verdacht, auch pro domo zu sprechen, d. h. die Verhältnisse in einer künstlichen Beleuchtung darzustellen, die von der natürlichen abweicht und somit ein nicht getreues Bild giebt. Andererseits ist mein Thema schon von den verschiedensten Federn, berufenen wie unberufenen, behandelt worden, positive und negative Kritik haben sich daran versucht und die Zeitungen haben ihre Erörterungen nicht gar selten auch mit allerlei sogenannten pikanten Einzelheiten zu würzen gewusst. Ich will mich bemühen, die Klippen, welche meine Bedenken hervorriefen, zu vermeiden: ich werde Sie nicht mit gelehrten Untersuchungen über die staatsrechtliche Stellung des Amtes, den Umfang und die Grenzen seiner Befugnisse bemühen, ich will auch nicht dem nörgelnden Zuge unserer Zeit folgen und ex cathedra verkünden, wie Alles hätte besser gemacht werden können, sollen und müssen, sondern ich will in aufrichtiger und einfacher Darstellung, die überall aus der eigenen Erfahrung schöpft, Ihnen erzählen, was und wie man im Reichs-Versicherungsamt arbeitet. Ich hoffe auch bei dieser Formulirung des Themas Ihnen Willkommenes bieten zu können, da doch die Wirksamkeit des Reichs-Versicherungsamts Ihnen Allen, bald mehr, bald minder merklich, zu Gute kommt. Wenn nun, wie ich öfter erfahren habe, vielfach irrige Vorstellungen davon im Schwange gehen, so ist es mir vielleicht vergönnt, auch Ihnen Neues zu bieten, indem ich Ihre nähere Bekanntschaft mit dem Reichs-Versicherungsamt vermittle. Noch muss ich bemerken, dass ich dabei selbstverständlich überall nur meine persönliche Ansicht zum Besten gebe: es steht mir nicht zu, amtliche Anschauungen hier zur Geltung zu bringen oder auch nur in vermutheter Vollmacht des Amtes zu den vielerlei Aeusserungen der Wissenschaft, der Presse und der Volksvertretung Stellung zu nehmen.

Das Reichs-Versicherungsamt[1]) verdankt seine Entstehung nicht schon den ersten Maassnahmen der Regierung in der zufolge der Allerhöchsten Botschaft vom 17. November 1881 begonnenen socialpolitischen Gesetzgebung. Das Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883, die erste Frucht dieser Arbeiten, schliesst, wie Sie wissen, die Organisation der Versicherung an die vorhandenen Behörden an, einer Centralinstanz glaubte man hier entrathen zu dürfen. Ich habe mich daher im ferneren Laufe meines Vortrages mit diesem Zweige der Versicherung nicht zu befassen. Erst das Unfall-Versicherungs-Gesetz vom 6. Juli 1884 musste eine solche Centralinstanz schaffen, weil hier ungleich höhere Aufgaben zu bewältigen waren. Allerdings erstreckte sich die Unfall-

[1]) Hier durchgehends mit R.-V.-A. abgekürzt.

Versicherung zunächst nur auf die im Bergbau, Fabriken und Hüttenwerken und bei gewissen Bauarbeiten beschäftigten Personen, aber die Gesetzgebung der nächsten Jahre dehnte sie auf immer weitere Kreise, zuletzt auch auf die Landwirthschaft und die Seeschifffahrt, aus, so dass zur Zeit, d. h. seit dem im Jahre 1887 eingetretenen Stillstand der Entwicklung dieses Zweiges, nur noch das Handwerk, der Handel, das Gesinde, die Hausindustrie und die Fischerei, nicht gegen Unfall versichert sind. Dass dieser Zustand auf die Dauer unhaltbar ist, da die Grenzen z. B. zwischen Handwerk und Fabrik schwer zu ziehen und oft willkürlich gegriffene sind, ist längst in allen maassgebenden Kreisen anerkannt und es wird daher die weitere Ausdehnung der Unfall-Versicherung fortdauernd im Auge behalten, die freilich in der Schaffung leistungsfähiger Verbände gerade auf den noch ausstehenden Gebieten besondere Schwierigkeiten zu überwinden hat; jedenfalls hat der Herr Staatssecretair des Innern bereits vor längerer Zeit dem Reichstage die Vorlegung eines entsprechenden Gesetzentwurfes zugesagt. Immerhin sind zur Zeit etwa 18 Millionen Personen, unter denen sich auch eine grössere Anzahl kleiner landwirthschaftlicher Unternehmer befindet, gegen Unfall versichert, während auf die Krankenversicherung nur 7,7 Millionen entfallen. Auch die durch das Gesetz vom 22. Juni 1889 geschaffene Invaliditäts- u. Altersversicherung bedurfte bei ihrer weittragenden Bedeutung für alle Volkskreise einer solchen Centralinstanz, wurden doch hier fast 12 Millionen allen Berufszweigen angehöriger Personen einer Versicherung unterstellt, von deren Wirksamkeit der Gesetzgeber selbst nicht überall eine klare Vorstellung hatte und haben konnte, da es sich um ein völlig neues gesetzgeberisches Unternehmen handelte.

Die Allerhöchste Botschaft vom 17. November 1881 hatte als den Weg zur Lösung der grossen socialpolitischen Aufgaben des Staates das „Zusammenfassen der realen Kräfte des Volkslebens in Form corporativer Genossenschaften unter staatlichem Schutz und staatlicher Fürsorge“ bezeichnet und dementsprechend als Grundlage der Unfallversicherung Verbände von Unternehmern derselben oder verwandter Betriebe, Berufsgenossenschaften genannt, errichtet. In § 87 des ersten, sogenannten gewerblichen Unfallversicherungsgesetzes heisst es dann: „die Berufsgenossenschaften unterliegen in Bezug auf die Befolgung dieses Gesetzes der Beaufsichtigung des R.-V.-A.“, eine Bestimmung, die die späteren Gesetze auch für die durch sie geschaffenen Organisationen übernahmen. Das Invaliditäts- u. Altersversicherungsgesetz benützte dagegen die communalen Verbände, also insbesondere in Preussen die Provinzialverwaltungskörper, zu Trägern der Versicherung, indem sie durch Hinzufügung eines aus Arbeitgebern und Versicherten bestehenden „Ausschusses“ ihnen einen mehr genossenschaftlichen Charakter gab. Die so geschaffenen Versicherungsanstalten unterstellt § 131 „in Bezug auf die Befolgung

dieses Gesetzes und der Statuten" ebenfalls dem R.-V.-A. Auf diese Weise ist dem R.-V.-A. ein doppeltes Arbeitsgebiet gegeben, einmal die Unfallversicherung, dann die Invaliditäts- u. Altersversicherung, und es ist dementsprechend zufolge Kaiserlicher Verordnung vom 20. December 1890 im R.-V.-A. eine besondere Abtheilung für Invaliditäts- u. Altersversicherung errichtet worden.

Die Absicht des Gesetzgebers bei Schaffung des R.-V.-A. lässt sich vielleicht am einfachsten und klarsten mit den Worten der Begründung zu § 87 des Unfallversicherungsgesetzes darlegen, wo es heisst: „Das R.-V.-A. ist eine mit selbständigen Entscheidungs- und Zwangsbefugnissen ausgerüstete Reichsbehörde, welche unbeschadet gewisser, dem Bundesrath übertragener Functionen, die Durchführung des Gesetzes in organisatorischer, administrativer, verwaltungsgerichtlicher und disciplinarischer Beziehung in letzter Instanz in der Hand hat. Eine oberste Reichsbehörde, wie das Reichsamt des Innern, das Reichs-Justizamt und das Reichs-Schatzamt ist das R.-V.-A. indessen nicht. Aehnlich wie das Bundesamt für das Heimathswesen gehört das R.-V.-A. zum Ressort des Reichsamts des Innern, dessen geschäftlicher Aufsicht es untersteht. Das Gesetz gewährt Niemandem, und insbesondere der erwähnten Aufsichtsbehörde nicht, die Befugniss, in die Instanzenentscheidungen des R.-V.-A. einzugreifen oder statt seiner selbst zu entscheiden." Und die Motive zu § 131 des Invaliditäts- u. Altersversicherungsgesetzes bemerken, dass die Durchführung der Invaliditäts- u. Altersversicherung in gleicher Weise wie die der Unfallversicherung und im Wesentlichen mit denselben Vollmachten dem R.-V.-A. übertragen werden müsse.

Hiernach ist also das R.-V.-A. der reichsbehördlichen Organisation derart eingefügt, dass es dem Reichsamt des Innern untersteht, so dass dieses Amt insbesondere bezüglich der Etatsaufstellung und der Disciplinaraufsicht die in solchen Fällen üblichen Befugnisse hat. In seiner instanziellen Thätigkeit dagegen ist das R.-V.-A. selbständig, die Gesetze bestimmen ausdrücklich, dass seine Entscheidungen endgültig sind, und es giebt nur in dem einzigen Falle der Versagung der Genehmigung von Statuten einer Berufsgenossenschaft oder einer Versicherungsanstalt ein eigentliches Rechtsmittel, das an den Bundesrath geht. Man darf jedoch nicht annehmen, wie das seitens des Publikums, das sich mit seinen Anliegen mit Vorliebe an das R.-V.-A. wendet, vielfach geschieht, dass das Amt im Uebrigen die unbeschränkte Aufsicht und Entscheidung in allen Versicherungsangelegenheiten habe. Abgesehen davon, dass das Reich und die Bundesstaaten bezüglich ihrer versicherungspflichtigen Betriebe den Betriebsgenossenschaften nicht angeschlossen sind, die Aufsichtsbefugniss des R.-V.-A. also hier nicht Platz greift, sind einzelne Obliegenheiten anderen Behörden, und zwar solchen der Landesverwaltungen, ausschliesslich übertragen. Um Sie nicht zu ermüden, erwähne

ich beispielshalber nur, dass die Landesbehörden über die Frage, ob Jemand auf Grund des Invaliditäts- u. Altersversicherungsgesetzes Beiträge zu entrichten hat oder nicht, entscheiden und auch weitgehende Befugnisse in Bezug auf das Verfahren zur Einziehung der Beiträge zur Invaliditäts- und Altersversicherung und bei Ausstellung der Quittungskarten haben. Neben den Versicherungsanstalten sind zur Durchführung der Invaliditäts- u. Altersversicherung bekanntlich neun sogenannte besondere Kasseneinrichtungen der preussischen, bairischen, sächsischen und badischen Staats- und der Reichseisenbahnverwaltung, ferner der norddeutschen, saarbrücker, sächsischen und bochumer Knappschaft vom Gesetz zugelassen worden, diese unterstehen der Aufsicht der betreffenden Ministerien. Endlich haben acht Staaten: Baiern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, beide Mecklenburg und Reuss ä. L. besondere Landes-Versicherungsämter errichtet; ihnen stehen hinsichtlich der Beaufsichtigung derjenigen Berufsgenossenschaften und Versicherungsanstalten, deren Bezirk nicht über das betreffende Staatsgebiet hinausreicht, die Befugniss zu, die sonst das R.-V.-A. hat. Man findet vielfach die Ansicht verbreitet, dass mit Einrichtung dieser Landes-Versicherungsämter überhaupt mit der Uebertragung einzelner Aufgaben der Versicherung an Landesbehörden, dem Particularismus eine Concession gemacht worden und dass im Interesse der Centralisation die Vereinigung möglichst aller Geschäfte in der Hand einer Behörde, des R.-V.-A., zu erstreben sei. Wenn nun auch selbstverständlich diese vielfach verschiedenen Zuständigkeiten oft schwer zu trennen sind und die Entscheidung der einen Behörde nicht ohne Rückwirkung auf die der anderen ist, und wenn auch natürlich mancherlei Unzuträglichkeiten die Folgen dieser Theilung der Gewalten sind, so überschätzt man doch draussen die Nachtheile dieser Organisation gegenüber ihren offenbaren Vortheilen. Wollte man alle Entscheidungen und die gesammte Aufsicht über alle Träger der Versicherung dem R.-V.-A. übertragen, so müsste man ihm so viele Beamten zuweisen, dass hier eine Behörde entstünde, grösser als alle preussischen Ministerien zusammen: diese Behörde wäre mit Kleinigkeiten und Kleinlichkeiten überlastet, die sonst nirgends einer Centralinstanz aufgebürdet und durchgehends am Zweckmässigsten von Behörden erledigt werden, die den thatsächlichen Verhältnissen nahe stehen. Abgesehen hiervon erscheint es politisch wünschenswerth, weitere behördliche Kreise für das Werk der Versicherung durch Einräumung eines Antheils an der Arbeit zu interessiren. Es kann also lediglich Quantitätsfrage sein, welche Arbeiten man dem R.-V.-A. abnehmen will, und, wie man sich hierin auch entscheide, dem R.-V.-A. bleibt doch die Stellung einer Centralinstanz der Versicherung mit dem ganzen Einfluss einer solchen auch auf den ihm nicht eigentlich unterstellten Gebieten. Das hat das Gesetz selbst schon durch die Vertheilung der Arbeitslast

bewirkt, von der 95 v. H. das R.-V.-A. trägt, während nur 5 v. H. auf die Landes-Versicherungsämter entfallen. Das R.-V.-A. entscheidet zu dem in allen Revisionssachen auf dem Gebiet der Invaliditäts- u. Altersversicherung, in allen Rekurssachen der von ihm ressortirenden Berufsgenossenschaften und in den Rekurssachen der den Landes-Versicherungsämtern unterstehenden Berufsgenossenschaften dann, wenn noch eine zweite Berufsgenossenschaften am Ausgang des Streites mitbetheiligt ist. Seine Entscheidungen bilden daher gleichsam naturgemäss und auch nach der in den Motiven des Unfallversicherungsgesetzes ausdrücklich ausgesprochenen Absicht des Gesetzgebers die Richtschnur für alle Behörden, die sonst mit der Versicherung zu thun haben. Erfreulicher Weise hat die Praxis der bezeichneten Behörden diese in sie gesetzten Erwartungen durchaus erfüllt und es steht daher zu hoffen, dass, wenn auch jetzt noch ab und zu, namentlich auf dem Gebiete der so überaus schwierigen und noch wenig eingelebten Invaliditäts- und Altersversicherung, von einander abweichende Entscheidungen der verschiedenen Instanzen vorkommen, die nothwendige Rechtsgleichheit in Zukunft mehr und mehr zur Wirklichkeit werden wird.

Es kann nun natürlich nicht meine Aufgabe sein, Ihnen, m. H., eine vollständige Aufzählung der einzelnen Obliegenheiten des R.-V.-A. zu geben, wie Sie sie in Lehrbüchern und Gesetzescommentaren finden; eine solche Aufzählung ist kaum vollständig herzustellen und giebt ebensowenig eine deutliche Vorstellung von der Thätigkeit des Amtes, wie etwa nebeneinandergelegte Knochen ein klares Bild von dem Wesen geben, dessen Körper sie einst stützten und trugen. Meinen Zwecken entspricht es mehr, Ihnen die Thätigkeit des Amtes unter einem doppelten Gesichtspunkt, dem der Verwaltung und dem der Rechtprechung, zu schildern.

In ersterer Beziehung kommt vor Allem die Aufsicht in Betracht, welche das R.-V.-A. nach dem Gesagten über die Berufsgenossenschaften und Versicherungsanstalten führt. Den Umfang dieser Thätigkeit mögen Sie daraus entnehmen, dass es zur Zeit 112 Berufsgenossenschaften mit 913 Sectionen und 22795 Vertrauensmännern, 40 Versicherungsanstalten und Kasseneinrichtungen mit 58086 Vertrauensmännern, endlich 356 Behörden für die Unfallversicherung staatlicher und communaler Betriebe giebt. Beachten Sie ferner, dass im Jahre 1892 für 177000 Unfälle Entschädigungen gewährt und an 187800 Personen Invaliden- oder Altersrenten gezahlt wurden. Nun haben die Berufsgenossenschaften alljährlich ihre gesammten Rechnungsergebnisse dem R.-V.-A. einzureichen, diese sind dann nachzuprüfen und dem Reichstag ist eine Nachweisung darüber vorzulegen. Aehnlich steht es mit den Versicherungsanstalten und Kasseneinrichtungen. Bei der Invaliditäts- u. Altersversicherung liegt dem R.-V.-A. überdies noch die Vertheilung der Rente ob: jede Ver-

sicherungsanstalt wird dabei entsprechend ihren für den Versicherten verwendeten Marken und, soweit die vorgesetzliche Zeit in Betracht kommt, entsprechend der Dauer seiner Beschäftigung in ihrem nunmehrigen Bezirke belastet. Dies ist eine Riesenarbeit, für welche ein besonderes Rechnungsbureau hat geschaffen werden müssen, das zur Zeit allein 70 Beamte, darunter viele studirte Mathematiker und Versicherungstechniker, zählt und im letzten Jahre 200 000 Eingänge hatte. Die vielfachen Rechtsfragen, welche sich bei der Vertheilung der Rente ergaben, werden in einem besonders geregelten Einspruchs- und Widerspruchsverfahren entschieden. Ueberhaupt ist die Aufsicht, welche das R.-V.-A. über die Vermögensverwaltung der Berufsgenossenschaften und Versicherungsanstalten führt, eine sehr weitgehende; das Amt erlässt die erforderlichen Anweisungen und Reglements, kann jederzeit Revisionen vornehmen, die Bücher einsehen und hat namentlich auch bei Bildung und Erhaltung des Reservefonds entscheidend mitzuwirken. Auch hierzu gestatte ich mir einige Zahlen als Belege anzuführen: die Berufsgenossenschaften hatten Ende 1892 ein Vermögen von 101 Millionen Mark, Einnahmen 65 und Ausgaben 51 Millionen Mark, die Versicherungsanstalten und Kasseneinrichtungen Einnahmen 99, Ausgaben 17,68 und Vermögen 162,85 Millionen Mark, Summen, von denen nur besonders begnadete Naturen, etwa der preussische Herr Finanzminister und einzelne Geheime Commerzienräthe, eine Vorstellung besitzen. Hier sind mit Rücksicht auf den inneren Zusammenhang auch die Entscheidungen zu erwähnen, die das R.-V.-A. auf die gegen die Einschätzung der einzelnen Betriebe zu den Genossenschaftslasten gerichteten Beschwerden zu fällen hat (1892: 718).

Die Organisation der Versicherung ist jetzt bis auf Weiteres abgeschlossen, die Versicherungsanstalten und Berufsgenossenschaften haben ihre bestimmten Bezirke und ihre feststehenden Satzungen, doch hat das R.-V.-A. noch immer in den keineswegs seltenen Fällen der Aenderung des bestehenden Zustandes mitzuwirken. Alle vier Jahre wiederholen sich auch die Wahlen der nicht ständigen Mitglieder des Amtes, die mit sehr umständlichen Arbeiten verknüpft sind, handelt es sich dabei doch um Stimmenzahlen von über 5 Millionen bei den gewerblichen, von etwa 12 $\frac{1}{2}$ Millionen bei den landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaften. Ebenso bringt es der Lauf der Dinge von selbst mit sich, dass eine Hauptarbeit des R.-V.-A. bei Einführung der Unfallversicherung und Bildung der Berufsgenossenschaften, nämlich die Entscheidung, ob ein Betrieb versicherungspflichtig und welcher Berufsgenossenschaft er zuzuzählen ist, noch immer in sehr grossem Umfange geleistet werden muss. Das erste Unfallversicherungsgesetz hat nur zwei Merkmale des Begriffes „Fabrik" gegeben, einmal die Verwendung von Dampfkesseln oder durch elementare Kraft (Wind, Wasser, Dampf, Gas, heisse Luft)

bewegten Triebwerken, dann die gewerbsmässige Bearbeitung oder Verarbeitung von Gegenständen unter Beschäftigung von mindestens 10 Arbeitern, im Uebrigen soll das R.-V.-A. entscheiden, welche Betriebe sonst als Fabriken im Sinne dieses Gesetzes anzusehen sind. Von dieser Befugniss wird fast täglich Gebrauch gemacht, da sich die wechselnden Gestaltungen des gewerblichen Lebens nicht unter feste Rubriken bringen lassen, bei dem rastlosen Eifer der Industrie auch immerfort neue eigenartige Betriebsweisen und Betriebsmittel aufkommen. Da ist z. B. zu entscheiden, zu welcher Berufsgenossenschaft ein von Dampfkraft getriebenes Karussel oder eine Rutschbahn gehört, wie Betriebe zu beurtheilen sind, die den grösseren Theil des Jahres nur wenige Personen beschäftigen, in der sogenannten Saison aber eine grosse Anzahl Arbeiter erfordern, z. B. die der Böttcher in den Seestädten während der Fischereizeit. Ferner: zu welcher Berufsgenossenschaft gehört ein kleiner Bauer, der für seinen Kohlenhandel ein nicht unbedeutendes Kohlenlager hält und mit seinem Gespann auch für eine benachbarte Sägemühle Fuhren leistet? Entscheidungen dieser Art sind im vergangenen Jahre 2080 gefällt worden. Auf dem Gebiete der Invaliditäts- u. Altersversicherung steht die entsprechende Entscheidung, ob eine Person versicherungspflichtig ist oder nicht, wie ich bemerkte, den Landesbehörden zu, doch hat das R.-V.-A. zur Anbahnung einer gleichmässigen Handhabung dieser Befugniss auf Anregung einer Bundesregierung unter dem 18. October 1890 eine Anleitung betreffend den Kreis der Versicherten veröffentlicht, die in zwanzig Rubriken die bezüglich der schwierigen Frage der Versicherungspflicht zu beachtenden Grundsätze darlegt. Die Behauptung dürfte nicht zu weit gehen, dass ohne diese Anleitung das alsbaldige Wirken des Gesetzes, sozusagen das Inbetriebtreten der ganzen ungeheuren Maschinerie kaum möglich gewesen wäre. Unter der Annahme nun, dass möglicher Weise eine Neubearbeitung dieser Anleitung erforderlich wird, verfolgen wir die gesammte Rechtsprechung, insbesondere die der Landesbehörden, bezüglich der Frage der Versicherungspflicht, aufs Genaueste. Im Anschluss hieran darf ich auf das im vorigen Jahre erschienene, von den Mitgliedern des Amts mit Benutzung des nach amtlichen Materials bearbeitete Handbuch der Unfallversicherung hinweisen.

Sie wissen, m. H., dass Berufsgenossenschaften und Versicherungsanstalten ihre Mitglieder durch Geldstrafen zur Erfüllung ihrer genossenschaftlichen Verbindlichkeiten anzuhalten berechtigt sind, und bei der geringen Freudigkeit, mit der sich im Allgemeinen der Mensch von seinem Gelde trennt, sind sie in der Lage, von dieser Befugniss öfters Gebrauch zu machen. Dann versucht wohl der Bestrafte, das milde Herz des R.-V.-A. zu erweichen, um seiner Strafe erledigt zu werden, — das Verfahren ist ja kostenfrei — und so sind uns 1892 in Unfall-

versicherungssachen 3066, in Invaliditäts- u. Altersversicherungssachen 740 Strafbeschwerden zugegangen. Endlich sind noch die sehr umfänglichen statistischen Arbeiten des Amtes zu erwähnen, die insbesondere bei Aufstellung der bei der Einschätzung der Betriebe maassgeblichen Gefahrentarife und in der Invaliditäts- u. Altersversicherung bei Bemessung der für die Versicherten zu entrichtenden Beiträge in Betracht zu ziehen sind. Zu diesen aus dem Gesetze selbst sich ergebenden Obliegenheiten kommen dann noch die Herausgabe einer eigenen Zeitschrift, der Amtlichen Nachrichten des R.-V.-A., in der namentlich auch alle wichtigeren Entscheidungen und Beschlüsse — bis jetzt 1259 in Unfall- und 290 in Invaliditäts- u. Altersversicherungssachen — veröffentlicht werden, und die zahllosen Beschwerden und Anfragen jedes möglichen und unmöglichen Inhalts, die dem R.-V.-A. aus allen Ecken und Enden der Welt zugehen. Die Versicherungsanstalten und Berufsgenossenschaften lieben es, sich mit dem R.-V.-A. in wichtigen Angelegenheiten zu verständigen, ehe sie selbst ans Werk herangehen, Staats- und Communalbehörden fragen an, wie sie sich in der und jener, ihnen durch das Gesetz zugewiesenen Versicherungssache zu verhalten haben, und namentlich sind es die Bedürftigen, die für ihre oft recht zweifelhaften Ansprüche die starke Hand des Amtes suchen. Es ist bekannt, dass das R.-V.-A. unter dem Leitmotiv der Arbeiterfreundlichkeit steht und stehen muss: denn, wenn unsere Gesetze geschaffen sind, das Loos der Arbeiter zu verbessern, so kann ihre Ausführung auch nur in dem gleichen wohlwollenden Sinne erfolgen. Die Bearbeitung dieser sogenannten Arbeiterhilfsgesuche (1892 Unfallversicherungssachen 1479, Invaliditäts- und Altersversicherungssachen 513) nimmt in jeder Abtheilung mehrere Decernenten in Anspruch: da gilt es, den einen auf den rechten Weg, wie er seine Ansprüche geltend zu machen hat, zu verweisen, einem Andern ungeachtet eines Formfehlers, den er begangen, zu seinem sachlich begründeten Recht zu verhelfen, einen Dritten gegen allzu strenge Rechtsverfolgung seitens der Gegenpartei zu schützen und was der Wünsche und Anliegen mehr sind. Alles wird genau geprüft und dann mit der den Verwaltungsbehörden eigenen grossen Höflichkeit dem Beschwerdeführer eingehender Bescheid ertheilt. Und wie der grosse Perikles es sich als sein höchstes Verdienst anrechnete, dass um seinetwillen Niemand das Trauergewand des Angeklagten getragen habe, so darf auch das R.-V.-A. sich rühmen, dass es noch niemals einen Strafantrag wegen Querulirens oder Beleidigung gegen einen der oft hartnäckigen und stürmischen Bittsteller richtete.

Die andere Seite der Thätigkeit des R.-V.-A. ist die richterliche. Das R.-V.-A. entscheidet in letzter Instanz über alle Ansprüche auf Unfall-, Alters- und Invalidenrente, soweit nicht eben eine der wenigen Berufsgenossenschaften, deren Bezirk sich über den des betreffenden

Landes-Versicherungsamtes nicht hinaus erstreckt, in Betracht kommt: es bildet also die letzte Instanz für 1245 Schiedsgerichte der Unfallversicherung und 632 der Invaliditäts- u. Altersversicherung und es gingen im vorigen Jahre 4240 Rekurse und 3571 Revisionen neu ein. Die genannten beiden Rechtsmittel, von denen das erste in Unfallversicherungs-, das letztere in Invaliditäts- u. Altersversicherungssachen gegeben ist, unterscheiden sich dadurch, dass die Revision der letzten Instanz nur die Nachprüfung in rechtlicher Beziehung gestattet, die thatsächlichen Verhältnisse des Falles dagegen nur insoweit berücksichtigt werden dürfen, als festzustellen ist, ob das Schiedsgericht mit seiner Entscheidung nicht gegen den klaren Inhalt der ihm vorliegenden Akten verstossen, also erhebliche Thatsachen, die aus den Akten hervorgingen, nicht oder nicht genügend berücksichtigt hat. Das Rechtsmittel des Rekurses dagegen bringt den ganzen Streitstoff vor die höchste Instanz und es ist den Parteien auch nicht verwehrt, neue Thatsachen zur Begründung ihrer Anträge anzuführen. Dementsprechend kommen die Rentenbewerber auch fast nur in Unfallversicherungssachen persönlich zu den Terminen vor dem R.-V.-A., und auch hier ziemlich selten, auch lassen sie sich blos in einer ganz verschwindenden Zahl von Fällen durch Rechtsanwälte vertreten; dagegen erscheinen für die Versicherungsanstalten und Berufsgenossenschaften zuweilen deren Vorstandsmitglieder oder Geschäftsführer. Die Spruchsenate sind verschieden besetzt: in Unfallversicherungssachen mit 7 Mitgliedern, deren je eines aus dem Bundesrath, den Arbeitgebern und den Versicherten und zwei aus den richterlichen Beisitzern entnommen sind. Ueber die Revisionen wird in der Besetzung von 5 Mitgliedern, darunter ein Arbeitgeber, ein Versicherter und ein Richter, entschieden, handelt es sich aber um grundsätzliche Fragen, die bisher noch nicht zur Aburtheilung kamen, oder soll von der bisherigen Rechtsprechung abgewichen werden, so treten noch je ein Mitglied des Amtes und des Bundesraths hinzu. Sie sehen aus dieser verschiedenen Organisation, meine Herren, dass man bei Erlass des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes sich die auf dem Gebiete der Unfallversicherung gesammelten Erfahrungen zu Nutze gemacht und eine Vereinfachung des Verfahrens und damit eine Entlastung des R.-V.-A. angestrebt hat, indem man namentlich annahm, dass die letzte Instanz weniger oft werde angerufen werden, wenn dies nur unter bestimmten Voraussetzungen geschehen dürfe. Freilich wissen die Rentenbewerber den Unterschied zwischen Revision und Rekurs in der Regel nicht zu treffen und das R.-V.-A. muss daher selbst zusehen, ob eine Entscheidung unter dem einen oder anderen Gesichtspunkt anfechtbar ist. Dafür hat das R.-V.-A. in Invaliditäts- u. Altersversicherungssachen auch die Befugniss, nicht nur verspätete, sondern auch offenbar unbegründete Rechtsmittel ohne

mündliche Verhandlung zurückzuweisen. Ueberhaupt ist das Verfahren vor dem R.-V.-A. gegenüber dem der Civilprozessordnung sehr vereinfacht und von Formvorschriften möglichst freigehalten. Die processleitende Thätigkeit besteht daher wesentlich in der Beiziehung der Akten und der Erklärungen der Betheiligten, in Unfallversicherungssachen wird vielfach auch schon vor der mündlichen Verhandlung noch weiterer Beweis erhoben, soweit sich dies von vornherein als erforderlich erweist, um die Erledigung der Sache in einer Spruchsitzung zu ermöglichen. So kann das R.-V.-A. in allen Fällen, mag es sich um Unfall- oder Invaliditäts- und Altersversicherungssachen handeln, sich vor Allem bemühen, die materielle Wahrheit zu ermitteln und dem materiellen Recht zum Siege zu helfen: nur auf Grund wirklicher Thatsachen, nicht auf Präsumptionen und Fictionen hin soll hier Recht gesprochen werden. Ein weiterer leitender Gesichtspunkt dieser Abtheilung ist die Beschleunigung des Verfahrens: die durchschnittliche Dauer der Zeit zwischen dem Eingang des Rechtsmittels und dem Termin zur mündlichen Verhandlung beträgt in Unfallversicherungssachen 10 bis 13 Wochen, die sich durch Beweiserhebungen um 5—6 Wochen verlängern, in Invaliditäts- u. Altersversicherungssachen 9—12 Wochen, also gewiss, namentlich für eine letztinstanzliche Behörde, ein rascher Geschäftsgang, der nur dadurch ermöglicht wird, dass für Rekurse je nach Bedürfniss 8—10 Senate, für Revisionen 6—8 Senate gebildet werden. In der Zeit vom 15. Juli bis 15. September setzt das R.-V.-A. ebenso wie die Gerichte seine Spruchthätigkeit aus.

Das R.-V.-A. hat bekanntlich seinen Sitz in Berlin und arbeitet z. Z. in 4 verschiedenen Häusern, doch ist bereits ein schönes Dienstgebäude in der Augustastrasse im Bau begriffen, in welches wir nächsten Sommer einzuziehen gedenken. Die Besetzung des Amtes mit Beamten ist eine durchaus eigenthümliche. Das Unfallversicherungsgesetz von 1884 nahm einen Präsidenten und 3 ständige Mitglieder in Aussicht: jetzt haben wir entsprechend der immer mehr wachsenden Arbeit ausser dem Präsidenten und 2 Directoren 31 ständige Mitglieder, von denen 11 Geheime Regierungsräthe sind, dazu noch 6 Hilfsarbeiter; endlich ausser dem erwähnten Bestande des Rechnungsbureaus: 132 Subalternbeamte und Bureaudiätare, sowie 22 Unterbeamte. Die Mitglieder des Amts rekrutiren sich aus den richterlichen und Verwaltungsbeamten mehrerer Bundesstaaten, wir haben Baiern, Württemberger, Thüringer, Elsässer unter uns und die preussischen Collegen entstammen den verschiedensten Provinzen und Rechtsgebieten. Auch mehrere Techniker sind vorhanden, zur Zeit 2, die mit den übrigen Regierungsräthen völlig gleich rangiren. Dazu kommt nun noch ein zweiter überaus wichtiger Bestandtheil des Amts, der diesem sein charakteristisches, und, ich darf sagen: reizvolles Gepräge verleiht, nämlich unsere nichtständigen Mitglieder. Da sind zunächst die

4 Herren vom Bundesrath zu nennen, ferner 6 Vertreter der Arbeitgeber und 6 Vertreter der Versicherten, die zusammen 80 Stellvertreter haben, endlich 31 Richter, sämmtlich Mitglieder der Berliner Gerichte. Alles in Allem 167 ständige und nichtständige Mitglieder nebst ihren Vertretern und 226 andere Beamte.

Nicht alle diese 167 Männer kommen alltäglich zusammen, berathen in allen Sachen. Das Meiste wird natürlich im Wege des Decernats erledigt, doch werden auch hier die meisten Eingänge von mehreren Decernenten bearbeitet, je nachdem sie zugleich in den dem einen und dem anderen zugetheilten Geschäftskreis fallen. Schwierigere Sachen werden zunächst in den wöchentlich einmal stattfindenden Sitzungen jeder Abtheilung besprochen, an denen regelmässig nur die Mitglieder und Hilfsarbeiter theilnehmen, doch werden bei Entscheidungen von grundsätzlicher Bedeutung, die nicht vor das Plenum gehören, auch Arbeiter und Arbeitgeber, Bundesrathsmitglieder und Richter zugezogen. Alle Monate einmal tritt das Plenum des Amtes zusammen, alle Mitglieder und Hilfsarbeiter, und die sämmtlichen am Ort anwesenden nichtständigen Mitglieder. Hier werden alle diejenigen Angelegenheiten besprochen, welche beide Abtheilungen gleichmässig interessiren, um auf dem ganzen Gebiete der Versicherung einheitliche Grundsätze festzuhalten: es liegt auf der Hand, dass man z. B. einen Mann nicht zum Arbeiter im Sinne des Unfallversicherungsgesetzes erklären kann, der für das Invaliditäts- u. Altersversicherungsgesetz als selbständiger Gewerbetreibender gilt. Ebenso selbstverständlich ist es, dass Verwaltung und Rechtsprechung Hand in Hand gehen müssen, beide hängen aufs Innigste zusammen und die Verwaltung kann nur bestehen, wenn die Rechtsprechung dieselben Verhältnisse dauernd in demselben Sinne beurtheilt. Gleichwohl darf natürlich kein Präjudiciencultus getrieben werden, was man heut so oft den Juristen vorrücken hört, vielmehr geben spätere Erfahrungen uns oft genug Anlass, Fragen, die als längst abgethan gelten, unter neuen praktischen Gesichtspunkten wiederum zu prüfen. Da giebt es dann im Plenum immer recht lebhafte Debatten: mit grossem Eifer wird der Kampf der Rede und Gegenrede geführt, und die verschiedenen Temperamente, Anschauungen und Erfahrungen platzen aufeinander. Der Jurist entwickelt die Rechtsgründe, der Verwaltungsbeamte stellt die socialpolitischen Erwägungen in den Vordergrund, die Richter vergleichen die Praxis der Gerichtshöfe in verwandten Fragen, die Herren vom Bundesrath vertreten die Anschauungen der höchsten Behörde des Reiches und der einzelnen Regierungen, die Arbeiter und Arbeitgeber wissen ihre Fachkenntnisse in die Waagschale zu werfen. Man kann sich keine gründlichere Vorbereitung denken, als wie sie hier den Entscheidungen zu Theil wird. Wer da insbesondere etwa glauben wollte, dass die Mitglieder des Amtes die Sache machen, wie

man zu sagen pflegt, und dass die Uebrigen blos eine Art verzierendes Beiwerk abgeben, der täuscht sich gewaltig. Mit besonderem Eifer und Ernst fassen namentlich Arbeiter und Arbeitgeber ihre Aufgabe auf und ich darf sagen, dass sie sich auch nicht zur Einseitigkeit verführen lassen: oft genug vertritt der Unternehmer die mehr arbeiterfreundliche Ansicht, während der Versicherte auf der Gegenseite steht. So tauschen die verschiedenen Berufsstände ihre Ansichten und Erfahrungen aus, die vielgestaltigen Interessen der einzelnen Landestheile kommen zum Worte, die politischen Gegensätze bekämpfen einander. Aber den lebhaften Streit der Meinungen führt die sichere Hand des Vorsitzenden immer zum gedeihlichen Ende, er weiss es so einzurichten, dass Niemand das drückende Gefühl des Unterlegenseins hat, dass man sich vielmehr über die zu treffende Entscheidung möglichst einigt; oft genug wird deshalb die Ansicht der Mehrheit mit Rücksicht auf eine bedeutungsvolle Minderheit nicht zum Beschlusse erhoben. Diese Leitung der Geschäfte bewirkt, dass Alle von dem Bewusstsein der Mitwirkung bei der grossen Arbeit des Amtes gleicher Maassen durchdrungen sind, und schöne Eintracht herrscht deshalb bei uns ungeachtet aller Verschiedenheiten im Einzelnen; hier giebt es keine Eifersucht zwischen Juristen und Technikern, der Dreher oder Putzer wird so gern gehört, wie die Excellenz, Arbeiter und Arbeitgeber verkehren collegialisch mit einander und den Mitgliedern. Einmüthig gedenkt die Versammlung vor Allem daran, dass ihre Entscheidungen bestimmt sind, sich im Leben vieler Millionen zu bewähren, nichts fürchtet sie deshalb mehr, als dass diese Entscheidungen in den üblen Ruf kommen könnten, am grünen Tische entstanden zu sein. Diesen Vorwurf zu vermeiden, ist stets und überall das besondere Bestreben des Amtes. Oft besuchen wir Alle zusammen Bauten oder gewerbliche Anlagen, uns mit technischen Dingen vertraut zu machen, Dienstreisen werden zu dem gleichen Zweck, zur Besichtigung von Wohlfahrtseinrichtungen, zur Ermittelung der Ursachen besonders bemerkenswerther Unfälle, zum Studium schwierig zu beurtheilender Arbeitsverhältnisse unternommen, kein Fall, dessen Entscheidung von der Beurtheilung gewerblicher Verhältnisse abhängt, wird ohne Zuziehung unserer Techniker entschieden. Man hat wohl verlangt, dass dem R.-V.-A. auch ein Arzt angehören müsse, der namentlich in Unfallversicherungssachen bei Beurtheilung des Grades der einem Verletzten verbliebenen Erwerbsfähigkeit zu hören sei; ich lasse die Berechtigung dieser Forderung dahingestellt, bemerke aber, dass auch die medicinische Literatur, soweit sie uns interessirt, thunlichst von uns selbst verfolgt wird; über Leistenbrüche, traumatische Neurose, Einfluss des Verlustes eines Auges auf die Erwerbsfähigkeit u. a. m. haben wir uns allmählich eine Praxis gebildet, die auch den Beifall der Fachleute hat. Wieder und wieder holen wir in zweifelhaften Fällen ärztliche Gutachten ein,

insbesondere von Universitäten oder unter Verbringung des Verletzten in eine Heilanstalt, wo er längere Zeit hindurch beobachtet wird, lassen es also auch in dieser Beziehung uns angelegen sein, die materielle Wahrheit zu erforschen. Vielleicht darf ich hier das Zeugniss eines gänzlich Unparteiischen, eines schweizer Arztes, anführen, der auf dem letzten schweizer Aerztetag dem R.-V.-A. nachrühmte: „Mit Bewunderung und rückhaltloser Anerkennung kann ich, nachdem ich ihre sämmtlichen Entscheidungen in Unfallversicherungssachen gelesen und studirt habe, von dieser Behörde sprechen und ich wüsste wenige Entscheidungen, wo der Mediciner anders urtheilen könnte. Das deutsche R.-V.-A. hat den Beweis geliefert, dass eine unmittelbare ärztliche Mitwirkung nicht nothwendig ist.“ Diesem Bestreben, den praktischen Verhältnissen des Lebens gerecht zu werden, entsprechend liegt dem Amte auch nichts ferner, als in seinen Entscheidungen auf selbstgewählter eigener Spur einherzutreten, sondern es sucht sich überall mit der zu Recht bestehenden Auffassung in Einklang zu setzen. Wie darauf gehalten wird, in der Rechtsprechung die Judicatur der Gerichte, insbesondere des Reichsgerichts und des preussischen Oberverwaltungsgerichts thunlichst zu berücksichtigen, wie die Behandlung gewerblicher Verhältnisse auf dem Gebiete des Steuerwesens, der Gewerbeordnung und des Krankenversicherungsgesetzes stets eine wichtige Richtschnur für unsere Beurtheilung ist, so legt das Amt besonderen Werth darauf, auch mit allen Behörden, die gleich ihm mit der Durchführung der Versicherung befasst sind, Hand in Hand zu gehen. Zu diesem Zweck wird eine umfängliche Correspondenz geführt, schwierige Fragen nur entschieden, nachdem Berufsgenossenschaften, Versicherungsanstalten und Landesversicherungsämter gehört sind, Landesbehörden werden um gutachtliche Aeusserungen ersucht, wenn die Beurtheilung von ihren Staaten eigenthümlichen Verhältnissen in Frage steht, Conferenzen mit den Vertretern der Versicherungsanstalten und Berufsgenossenschaften finden regelmässig einmal im Jahre, aus besonderem Anlass auch öfters statt. Meidet man also bei uns vor Allem die graue Theorie, um den Schatten von des Lebens grünem Baum zu suchen, so werden Sie mich richtig verstehen, wenn ich Ihnen sage, dass das Wort „juristisch“ uns fast wie ein Vorwurf klingt, wie der Vorwurf der nicht genügenden Beachtung des Praktischen, und die Auslegungskunst, das Paradestück des Rechtsgelehrten, nur dann willkommen geheissen wird, wenn es gilt, Mängel und Lücken unserer Gesetze in socialpolitisch erwünschter Weise zu beseitigen. Die deutschen Gesetze über Unfallversicherung und Invaliditäts- u. Altersversicherung sind die ersten auf diesem Gebiet, es liegt auf der Hand, dass sie die bisher noch nicht behandelte Aufgabe nicht sogleich beim ersten Angriff in allseitig befriedigender Weise lösen konnten. Da muss denn die Praxis des Amts verbessernd und ergänzend eingreifen

und so an der Schaffung des neuen Rechtes mitarbeiten, eine Aufgabe, wie sie kaum eine andere Behörde hat.

Dies, m. h. H., war es, was ich Ihnen von der Thätigkeit des R.-V.-A. erzählen wollte. Sie mögen selbst ermessen, welche Anforderungen diese Thätigkeit an die einzelnen Mitglieder stellt, wie sie insbesondere die verschiedensten Seiten ihres Wissens und Könnens in Anspruch nimmt. Unser kaiserlicher Herr hat aber auch den idealen Werth dieser Thätigkeit betont, indem er in seiner Botschaft als eine schwierige, aber auch eine der höchsten Aufgaben eines jeden Gemeinwesens, welches auf den sittlichen Fundamenten des christlichen Volkslebens ruht, das Werk bezeichnet, an dem das R.-V.-A. in erster Linie mitzuwirken berufen ist, nämlich „die Besserung der Lage der Arbeiter und den Frieden der Berufsklassen unter einander zu fördern“. Lassen Sie mich schliessen mit dem Wunsche, dass es dem R.-V.-A. stets gelingen möge, diesen seinen hohen Beruf zu erfüllen, und dass auf seine Rechtspflege wie auf seine Verwaltung das schöne Wort des Juventius Celsus zutreffe: ars boni et aequi.

Die fünfte Sitzung, unter dem Vorsitz des Staatsanwalts Dr. Keil, fand am 9. November statt. In ihr hielt Privatdocent Dr. Gerlach einen längeren, mit lebhaftem Interesse aufgenommenen Vortrag

Ueber die Aufhebung der Sherman-Bill in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die sich aus der Theilung der Erde in ein Gold- und Silberwährungsgebiet bei einer Verschiebung der Werthrelation beider Metalle ergebenden wirthschaftlichen Schwierigkeiten könnten, da eine einheitliche Weltwährung zunächst ausgeschlossen sei, nur im Wege der Festlegung der Werthrelation vermieden werden. Der internationale Bimetallismus aber scheitere nicht nur an praktischen, sondern auch an theoretischen Hindernissen, während ein partieller Bimetallismus, da er ja sehr bald zur reinen Silberwährung führe, ausser Betrachtung bleibe. Jene Festlegung sei nun in einer zweifachen Weise angestrebt worden: erstens versucht man gegenwärtig in Indien das geprägte Silber im Werthe über den des Silbermetalls überhaupt zu heben, dann aber, und das wolle der Vortrag beleuchten, hätten die Vereinigten Staaten zugleich im Interesse der dortigen Silberproducenten den Preis des Silbermetalls durch die Steigerung der Nachfrage zu halten bezw. zu heben versucht; Bestrebungen, welche ihren gesetzlichen Ausdruck in dem Erlass der sogenannten Blandbill 1878 und der noch schärfer in dieser Richtung vorgehenden sogenannten Shermanbill 1890 erhalten haben. Bestimmte die erstere die Prägung von Silber, und zwar monatlich von mindestens 2 bis höchstens 4 Millionen Dollars, so trat durch die Sherman-Bill an Stelle der Prägungen der Aufkauf von monatlich 4 ½ Mill. Unzen Silber.

Die dadurch hervorgerufene Häufung von Geld im Verkehr erzeugte eine entschiedene Ueberproduction, deren Reaction seit dem vorigen Jahre hervorgetreten sei. Andererseits brauchte der Verkehr Gold und erlangte dies nach Präsentation der Silbercertificate und Schatzscheine aus den Kellern des Schatzamts, welches sich ausserdem noch, in Folge der auf Grund der Shermanbill von Monat zu Monat erheblich steigenden Verbindlichkeiten auf Einlösung in Gold, in einer sehr gedrückten Lage befand. War doch der Goldbestand von 190 Millionen Dollars gegenüber den jeder Zeit fälligen Verbindlichkeiten in Höhe von 335 Millionen Dollars am 30. Juni 1890 nach drei Jahren auf ein Verhältniss von 95 $^1/_2$ Millionen zu 473 Millionen Dollars angelangt und wurde immer noch ungünstiger. Diese Entwickelung, sowie der unsichere Ausblick auf die zukünftige Gestaltung der Währungsverhältnisse brachten im aufmerksamen Verkehr eine gewisse Unruhe hervor. Als aber das Zurückgehen des Goldvorraths im Staatsschatz so weit gediehen war, dass man vor der Alternative stand, entweder die Einlösungspflicht der Noten in Gold aufzuheben oder die gesetzlich unangreifbaren, zur Deckung der ausgegebenen Greenbacks noch vorhandenen 100 Millionen Dollars dennoch anzugreifen (was dann wirklich geschah), begann die Unruhe sich immer fühlbarer zu machen. Ein jeder hielt sein Baargeld zurück, ja zog seine Forderungen ein; es entstand trotz der grossen im Lande befindlichen Silbermengen ein störender Geldmangel im Bankverkehr und eine schwere Creditkrise. Im Herbst dieses Jahres kam es daher trotz des Widerstrebens der Silberproducenten zur Aufhebung der unheilvollen Shermanbill, der erste Schritt zur Sanirung der Verhältnisse. Was den Vereinigten Staaten jetzt noth thue, sei zunächst die Zurückführung der in den Händen der Privaten aufgesammelten Geldmengen in den Verkehr durch Wiedererweckung des Vertrauens, wozu freilich die unsichere Haltung der Regierung nicht gerade beitrage, dann aber die Stärkung der staatlichen Goldreserve und die Sanirung der Staatsfinanzen. Was die durch die besprochenen Vorgänge mitherbeigeführte allgemeine Constellation betreffe, so sei nicht zu übersehen, dass Silberfrage und Währungsfrage zwei ganz getrennte Gebiete bildeten; wie man den Silber-Interessenten helfen könne, sei eine ganz andere Frage als die nach der besten Währung. Das amerikanische Experiment habe mit Sicherheit dargethan, dass die Ausdehnung des Silbermarktes den Preissturz nicht aufhalten kann, dieser liege vielmehr im Sinken der Productionskosten; die Einführung des Bimetallismus werde also zu einer factischen Silberwährung führen, und die Schädlichkeit eines solchen Zustandes liege auf der Hand. (Anreiz zur Ueberproduction und darauf folgenden Handelskrisen.) Ueberhaupt glaube Redner, eine Aenderung der Währungsverhältnisse erst dann ins Auge fassen zu sollen, wenn eine Goldtheuerung dies nöthig mache. In der sich an-

schliessenden, etwa eine Stunde dauernden und lebhaft geführten Discussion betheiligten sich u. a. die Herren Professor Sombart, Staatsanwalt Keil, Bankier Holz, Dr. Dyhrenfurth aus Schockwitz u. A. Der Vorsitzende schloss unter wiederholten Ausdrücken des Dankes an Dr. Gerlach die Sitzung kurz nach 10 Uhr.

In der sechsten, am 23. November in der Alten Börse unter dem Vorsitz des Staatsanwalts Dr. Keil abgehaltenen Sitzung hielt Geh. Archivrath Prof. Dr. Grünhagen einen Vortrag

Ueber den angeblich grundherrlichen Charakter des schlesischen Leinengewerbes als Hauptursache der Webernöthe,

aus dem Folgendes hervorgehoben werden möge. Der Vortragende ist durch einen kürzlich erschienenen Aufsatz Lujo Brentano's über den grundherrlichen Charakter des hausindustriellen Leinengewerbes in Schlesien zu einer Nachprüfung angeregt worden, da derselbe die Nothlage der schlesischen Weber in der Gutsunterthänigkeit derselben begründet fand. Man könne Brentano darin beipflichten, dass die Spinner bis 1808 gutsunterthänig gewesen sind, die eigentlichen oder ordentlichen Weber aber waren es nicht. Ein staatswirthschaftlicher Schriftsteller aus dem vorigen Jahrhundert, Beguelin, sieht die Blüthe der schlesischen Leinwandfabrikation durch die Immunitäten bedingt, dass die Weber auf den Dörfern den Gutsherren das mässige Schutzgeld von jährlich zwei Thaler zahlen als Beitrag zu den Kosten der Patrimonialgerichtsbarkeit, welcher auch Weberzins, Handwerkerzins genannt wurde. Ausser diesen zwei Thalern jährlich hatten die Weber, welche sich ganz von den Bauern getrennt hatten und einen eigenen Stand bildeten, keine weitere Verpflichtung gegenüber der Grundherrschaft. Neben diesen eigentlichen Webern vermehrte sich aber unter Friedrich dem Grossen die Zahl derjenigen stetig, welche neben ihrer Landwirthschaft die Weberei trieben. Es fragte sich, ob diese durch ihre Nebenthätigkeit einen Einfluss auf den Export der Leinwand ausgeübt haben. Die actenmässigen Untersuchungen ergeben das Gegentheil, dass diese nicht einmal den Haus- und Dorfbedarf völlig zu decken vermocht hat. Wenn nun gar Brentano zur Stütze seiner Theorie Gerh. Hauptmann's „Weber“ heranzieht, in denen derselbe angeblich auf Grund eigener Ueberlieferungen einen alten Weber über die Höhe der Frohnden klagen lässt, so ist dies dichterische Uebertreibung, welche zur Verwerthung für eine wissenschaftliche Untersuchung wohl schwerlich geeignet sein dürfte. Ueber die Weberunruhen vom Jahre 1793 liegt ein nach jeder Richtung hin reiches Material zur richtigen Beurtheilung ihres Charakters vor, aber nirgends bietet sich der geringste Anhalt dafür, dass die Weber auch nur einen Theil ihrer Nothlage durch gutsherrliche Lasten

veranlasst sahen. Gegen die Garnhändler und einige Leinwandkaufleute richtete sich die Erbitterung der Menge, der Gutsherren wird nirgends gedacht. Ist hiermit Brentano's Hypothese als völlig hinfällig bewiesen, so fragt sich, was denn eigentlich die Noth der Weber verschuldet hat. Auch hier ergeben die Unruhen von 1793 Aufschluss. Jeder Weber war ein selbständiger Fabrikant, obgleich ihm das Geld und die Intelligenz dazu fehlte, er hatte das hiermit verbundene Risico zu tragen, ohne dabei auch die Vortheile ausnützen zu können. Er konnte sich nicht grosse Garnvorräthe ankaufen, wenn das Garn billig war, er musste es zu jedem Preise kaufen, wenn er weben wollte; stockte andererseits die Leinenausfuhr z. B. durch die Seekriege, so wurde er sein Gewebe nicht los und musste es gegen weniges Geld an den Kaufherrn losschlagen. Die Regierung suchte dem zu steuern auf der einen Seite durch Anlegung von Garnmagazinen, gegen die internationalen Handelsstockungen bei der Ausfuhr war sie machtlos, aber ihre Bemühungen nach jener Richtung scheiterten an der Indolenz der Weberbevölkerung, welche vom Althergebrachten und von ihrer doch nur scheinbaren wirthschaftlichen Selbständigkeit nicht lassen wollte. Dies wurde unheilvoll für sie, nur der Grossbetrieb hätte ihr Rettung bringen können. Brentano will ferner nur für 1784/6 eine Blüthe des schlesischen Leinengewerbes anerkennen und sieht dann eine chronische Nothlage, alle Schuld schiebt er auf Friedrichs des Grossen Wirthschaftspolitik, der statt die Webstühle zu vermindern, ihre Zahl fortgesetzt vermehrt habe. Hiergegen nahm der Vortragende scharf Stellung, seine Ausführungen wiesen auch überzeugend dar, dass Friedrich dem Grossen durchaus nicht der Vorwurf einer unbedachten Begünstigung dieses Gewerbes gemacht werden darf. Es war das bedeutendste Schlesiens. Nach seinem Tode betrug die jährliche Ausfuhr 61 Millionen Thaler und stieg noch fortgesetzt, bis geraume Zeit nach seinem Tode die napoleonischen Weltkriege, die Continentalsperre einen jähen Rückgang brachten. Dafür kann man doch ihn nicht verantwortlich machen. Unter seiner Regierung verdienten die Weber ein stetes, wenn auch karges Brot, die constante Nothlage ist erst in unserem Jahrhundert unter ganz anderen Einflüssen zu Tage getreten. Nachdem der stellvertretende Vorsitzende, Staatsanwalt Dr. Keil, dem Vortragenden den warmen Dank der Versammlung für die gehaltreichen Ausführungen abgestattet hatte, nahm er selbst vom juristischen Standpunkt aus Stellung zu Brentano's Behauptungen, welche er mehr geistreich als richtig nannte. Auch er verwarf Brentano's Hypothese von dem grundherrlichen Charakter der schlesischen Leinenindustrie. Darauf ergriff Professor Dr. Sombart das Wort zu einer längeren Ausführung. Er selbst hat eine Widerlegung der Brentano'schen Behauptungen vom nationalökonomischen Standpunkt aus verfasst und erblickt die Nothlage der schlesischen Weberei am

Ende des vorigen Jahrhunderts als ein handelspolitisches Problem. Damals sei die schlesische Leinwand mit jeder anderen concurrenzfähig gewesen, und eine Noth habe nur durch Handelsstockungen hervorgerufen werden können, heute sei es ein technisches Problem. Nachdem England durch die schärfsten Schutzzölle seine Weberei concurrenzfähig gemacht habe, trete diese auf den Weltmarkt mit grossindustriellem Betrieb. Hiergegen habe die schlesische Hausindustrie nicht aufkommen können. Dies sei der Grund der constanten Noth des schlesischen Leinengewerbes, aber er sei nicht zu suchen in dem grundherrlichen Charakter, dessen letztes Ueberbleibsel doch übrigens schon 1850 beseitigt worden sei, während die stete Nothlage geblieben sei.

Für die Mitglieder der Section ist ein besonderer staats- und rechtswissenschaftlicher Lesezirkel begründet worden. In Umlauf kamen im Jahre 1893 folgende Zeitschriften und Bücher:

1. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik.
2. Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirthschaft im Deutschen Reiche.
3. Vierteljahrsschrift für Volkswirthschaft, Politik und Culturgeschichte.
4. Zeitschrift für die gesammte Staatswissenschaft.
5. Archiv für sociale Gesetzgebung und Statistik.
6. Archiv für öffentliches Recht.
7. Zeitschrift für die gesammte Strafrechtswissenschaft.
8. Preussische Jahrbücher.
9. Bayerische Handelszeitung (Beilage zur Münchener „Allgemeinen Zeitung“).
10. Handwörterbuch der Staatswissenschaften. 1., 2., 3. und 4. Bd.



Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

71. Jahresbericht. 1893. | Nekrologe.

Nekrologe auf die im Jahre 1893 verstorbenen Mitglieder der Schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur.

Albert Beyersdorf, Schichtmeister, wurde am 3. Januar 1849 zu Rösenow bei Stargard in Pommern geboren, besuchte das Gymnasium von Ostern 1863 bis Michaelis 1866 und verliess dasselbe mit dem Zeugniss der Reife für Ober-Secunda. Dann trat er ein in das Bankgeschäft, die Bergwerks- und Hüttenverwaltung des Commerzienrathes Dr. jur. Otto Friedländer in Beuthen O.-S., von welch' letzterem ihm 1875 Procura ertheilt wurde.

Nach Auflösung der Firma Friedländer im Jahre 1882/83 wurde er Schichtmeister, Kassenführer und Correspondent der Gewerkschaft „Consolidirte Heinitz Steinkohlen-Grube" und verblieb bis zu seinem Tode, der am 13. Januar 1893 erfolgte, in dieser Stellung. Der Schlesischen Gesellschaft hat er seit 1888 als Mitglied angehört.

Julius v. Brunn, Oberbergrath, wurde am 21. Februar 1840 zu Köthen im Herzogthum Anhalt geboren, besuchte von 1853—1857 die Lateinische Hauptschule zu Halle a. S.

Nachdem er seine praktische Ausbildung erhalten und seine Studien an der Universität und Bergakademie zu Berlin vollendet hatte, wurde er 1865 als Bergreferendar dem Oberbergamte zu Halle a. S. zugewiesen und blieb hier bis 1867 beschäftigt. An dem Feldzuge von 1866 war er als Secondelieutenant bei dem 2. Magdeburgischen Landwehr-Regiment Nr. 27 betheiligt. Von 1867—1870 war er Hilfsarbeiter im Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten und wurde hauptsächlich mit der Herausgabe der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen beschäftigt. Darauf hat er mit dem Garde-Landwehrbataillon Hamm am deutsch-französischen Feldzuge von 1870/71 Theil genommen und sich vor Paris das eiserne Kreuz 2. Klasse erworben. Seit April 1872 bei dem Oberbergamt in Dortmund beschäftigt, verheirathete er sich mit Fräulein v. Sydow, war dann als Bergmeister vom 1. Januar 1874 in Cottbus, vom 1. August 1876 in Witten thätig, wurde 1880 zum

Bergrath ernannt und 1887 als Oberbergrath und Mitglied des Oberbergamtes zu Breslau angestellt. Seine Thätigkeit war hier namentlich den Staats- und Privatwerken der nördlichen Reviere Oberschlesiens, dem dortigen Knappschaftsverein, der Bergschule in Tarnowitz etc. unermüdlich zugewandt. Ihm wurde der Rothe Adlerorden IV. Klasse verliehen. Mitten aus diesem vielseitigen erfolgreichen Wirken entriss ihn auf einer Vergnügungstour beim Abstiege vom Zobten am 20. Juni 1893 ein Herzschlag. Der Schlesischen Gesellschaft hat der Verstorbene seit 1888 als Mitglied angehört. Von ihm sind erschienen: Mittheilungen über die Bodensenkungen bei Essen (Zeitschrift für Bergrecht, Jahrg. XV), ferner: Die Beschädigungen der Oberfläche durch den Bergbau nach französischem Bergrecht (opus cit. Jahrg. XVI).

Gustav Dickhuth, Geheimer Regierungsrath, Bürgermeister a. D. und Ehrenbürger von Breslau, General-Secretair der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, wurde am 2. September 1825 zu Naumburg a. Q. geboren. Im Jahre 1834 siedelte er mit seinen Eltern nach Breslau über und erhielt seine Schulbildung im hiesigen Elisabet-Gymnasium, das er 1844 mit dem Zeugniss der Reife verliess, worauf er 3 Jahre an unserer Universität die Rechtswissenschaft studirte. Im Frühjahr 1847 wurde er als Auscultator beim Breslauer Stadtgerichte vereidigt, 1849 absolvirte er die zweite und 1852 die dritte juristische Prüfung. Am 10. März 1853 wurde er zum Gerichtsassessor und am 1. November 1855 zum etatsmässigen Stadtrichter in Breslau ernannt. Am 8. Juni 1859 erfolgte sein Austritt aus dem Justizdienste, nachdem er zum besoldeten Stadtrathe in Breslau auf 12 Jahre, vom 1. Juli 1859 ab, gewählt worden war. Als besoldeter Stadtrath war er juristischer Decernent im Armen-, Versicherungs-, Steuer- und Militairwesen, in Angelegenheiten des Kranken-Hospitals, der Hospitalgüter, in allen gerichtlichen Process-, Subhastations- und Administrationssachen, Administrator und Coadministrator verschiedener Stiftungen, Vorsitzender des Aichungsamtes, Curator mehrerer Kirchen und Hospitäler und Mitglied verschiedener Deputationen.

Am 3. August 1865 erfolgte zum ersten Male, am 21. Juni 1877 zum zweiten Male seine Wahl zum Stadt-Syndicus von Breslau. In dieser Eigenschaft war er Dirigent der Grundeigenthums-Deputation und des Gasanstalts-Curatoriums, Curator des Gymnasiums zu St. Maria-Magdalena und der Kirche St. Berhardin, Decernent in Stempelsachen, in Angelegenheiten des Provinzial-Landtages, des städtischen Gefängnisswesens, in Betreff der Geschworenenlisten, verschiedener Stiftungen und Sterbekassen etc.

In's dritte Stadium seines städtischen Dienstes trat Dickhuth, als er am 20. Januar 1879 zum zweiten Bürgermeister oder Beigeordneten

erwählt wurde. Nach Ablauf der 12jährigen Amtsperiode wurde er von Neuem zum Bürgermeister gewählt, aber schon im Juni 1892 reichte er sein Pensionsgesuch für den 1. October ein, denn Krankheit hatte seine Kraft gebrochen.

Als Dickhuth um seine Pension nachsuchte, bewilligte ihm die Stadtverordneten-Versammlung einmüthig den Weiterbezug seines vollen Gehaltes, und sie liess ihm die höchste Auszeichnung zu Theil werden, die sie zu vergeben hat, indem sie ihn zum Ehrenbürger von Breslau ernannte. Der König aber verlieh ihm in Anerkennung seiner Verdienste den Titel eines Geheimen Regierungsrathes.

In den 33 Jahren, in denen Dickhuth sein vielseitiges Wissen, seine hohe Intelligenz und rastlose Arbeitsfreudigkeit der Stadtverwaltung von Breslau geweiht, hat er in den mannigfachen Stellungen, die er bekleidete, auf sehr viele Zweige der Verwaltung erspriesslichen Einfluss gewonnen.

Die umfassende Erfahrung, die er für die Bearbeitung und Behandlung der communalen Angelegenheiten erworben, kam ihm überall zu statten. Mit der Geschichte der wohlthätigen Stiftungen der Stadt war er wie kein Zweiter vertraut, und auf ihre Förderung war er allezeit auf's Angelegentlichste bedacht. Die Schule hatte an ihm einen warmen Freund. Mit grosser Umsicht leitete er die städtischen Patronatsgeschäfte, und bei Ablösung des Patronats leistete seine Sachkenntniss die wesentlichsten Dienste. Als Generaldecernent der Schuldeputation fanden insbesondere die Volksschulen in ihm einen eifrigen und für ihre Bedürfnisse mit dem richtigen Verständniss erfüllten Förderer. Die wechselvollen Schicksale unseres Stadttheaters, die Fürsorge für die Stadtbibliothek und für die Volksbibliotheken stellten ihn vor manche schwere Aufgabe. Ganz besonders machte er sich um das Allerheiligen-Hospital verdient, auch ist der Bau der grossen städtischen Irrenanstalt nicht an letzter Stelle sein Werk gewesen.

Seit 1884 hat Dickhuth der Schlesischen Gesellschaft als Mitglied angehört, 1889 trat er in's Präsidium ein und bekleidete bis zu seinem Tode das Amt des ersten Generalsecretairs, stets die Ziele unserer Gesellschaft mit warmem Interesse fördernd.

Nach langen schweren Leiden starb er am 17. October 1893 als inniggeliebter Gatte, Vater und Grossvater. Seine Leiche wurde unter imposanten Ehrenbezeugungen auf dem Maria-Magdalenen-Kirchhofe in Lehmgruben beigesetzt.

Dickhuth war eine ideale, vornehme Natur, von feiner und vielseitiger Bildung, die zu vertiefen er bis in's Greisenalter eifrig beflissen war; den höchsten Fragen des Lebens mit Eifer hingegeben, und zugleich die Interessen des Tages mit weitem Blicke fördernd, klug, fest, entschlossen, die Sache scharf verfolgend und zugleich bescheiden, milde,

nachsichtig und entgegenkommend gegen Jedermann, treu anhängend dem Vaterlande und Breslau, seiner zweiten Heimath, dabei von schlichter, frommer Gesinnung. Er war eine feste Stütze des Rechtes, des Wahren und des Guten.

Alfred Frief, Königlicher Regierungs- und Gewerberath, wurde am 23. Mai 1836 zu Breslau geboren, wo sein Vater, den er schon im Jahre 1840 verlor, als Lehrer am Gymnasium zu St. Maria-Magdalena wirkte. Nachdem er dieses Gymnasium absolvirt hatte, widmete er sich dem Bergfache. Seine praktischen Studien machte er auf den Waldenburger Gruben Niederschlesiens, später auf den Gruben und Hütten Oberschlesiens. Im October 1858 bezog er die Universität Breslau und ging Ostern 1861 nach Berlin, um seine Studien an der dortigen Universität und der Bergakademie fortzusetzen. Seine Ferien benutzte er stets zu Reisen in den Berg- und Hüttenbezirken des Harzes, Rheinlands, Westfalens und der Grafschaft Mansfeld. Nach kurzer Thätigkeit auf der Saline Schönebeck kehrte er Ende 1862 nach Schlesien zurück, machte 1863 sein erstes Staatsexamen und wurde 1864 zum Bergreferendar ernannt. Während des deutsch-österreichischen Krieges verwaltete er die Bergreviere zu Königshütte und Kattowitz, legte dann sein Assessorexamen ab und arbeitete von 1867—70 als Bergassessor am Oberbergamte in Breslau. 1870 wurde ihm die neugeschaffene Stelle eines Aichungsinspectors für Schlesien übertragen. Vier Jahre später wurde er in die ebenfalls neu geschaffene Stelle eines Fabrikeninspectors für Schlesien berufen, letztere Stellung wurde später, in Folge der Anstellung eines besonderen Fabrikinspectors für den Oppelner Regierungsbezirk, auf Mittel- und Niederschlesien beschränkt. Im Mai 1879 wurde Frief zum Gewerberath, im Juni 1891 zum Regierungs- und Gewerberath ernannt. Im Jahre 1870 verheirathete er sich mit Emilie geb. Guttmann. Frief war ein überaus tüchtiger und unermüdlich thätiger Beamter, ein aus dem reichen Schatze langjähriger Erfahrung schöpfender, wohlwollender Berather der Industrie und ein eifriger Förderer der Arbeiterwohlfahrt. Mit seltenem Geschick hat er die schwierige Aufgabe gelöst, die staatliche Fabrikaufsicht in Schlesien einzuführen. Mit den gewerblichen Verhältnissen überall vertraut, hatte er auf ihre gedeihliche Entwickelung grossen Einfluss. Wie wenige, verstand er es, die Interessen der Arbeitgeber und Arbeiter zu vereinigen. Er war auch Vorsitzender bei den Abiturienten-Prüfungen an der maschinentechnischen Fachklasse der hiesigen Ober-Realschule. Ausser in seiner amtlichen Stellung war Frief auch hervorragend thätig in gemeinnützigen Vereinen. Er war Mitglied der Schlesischen Gesellschaft seit 1875 und der Gewerbevereine zu Breslau, Schweidnitz und Görlitz. Bei der schlesischen Gewerbeausstellung von 1881 war Frief hervorragend thätig

und seinen Bemühungen ist es vorzugsweise zu danken, dass diese Ausstellung zu Stande kam und mit glänzendem Erfolge abschloss. Während derselben versah er das Amt als Vorsitzender des Preisgerichtes zu allseitiger Anerkennung. Zu den Vereinen, in denen der Verstorbene mit besonderer Hingebung wirkte, gehörte der Verein deutscher Ingenieure und vor allem dessen Breslauer Bezirksverein, in welch' letzterem er 14 Jahre das Amt des Vorsitzenden bekleidet hat. Zum Dank um seine Verdienste durch Veranstaltung und Leitung der Hauptversammlung in Breslau wurde er zum Vorstandsmitgliede des Gesammtvereins für 1892 und 1893 gewählt. Nach kurzem Krankenlager wurde Frief am 13. October 1893 durch den Tod seiner umfangreichen und segensvollen Thätigkeit und seiner Familie entrissen; seiner glücklichen Ehe entsprossen 7 Kinder, die mit der tiefgebeugten Mutter den Tod des Vaters beklagen. Unter allgemeiner Theilnahme wurde sein Sarg auf dem St. Bernhardin-Kirchhofe in Rothkretscham beigesetzt.

Max Kauffmann, Fabrikbesitzer, wurde am 4. März 1855 in in Breslau geboren. Seine Schulbildung erhielt er am hiesigen Realgymnasium zum Zwinger, das er Michaelis 1872 mit dem Maturitätszeugnisse verliess. Darauf studirte er bis 1874 an der hiesigen Universität Physik und Chemie und erlernte gleichzeitig praktisch in der Breslauer Baumwollen-Spinnerei das Schlosserhandwerk. Dann besuchte er von 1874—76 das Polytechnicum in Dresden. Im Jahre 1876 übersiedelte er nach Tannhausen, Kreis Waldenburg i. Schl., arbeitete dort 1 $^1/_2$ Jahre in der Weberei von Meyer Kauffmann, ging später einige Monate nach dem Elsass, um dort eine besondere Art des Bleichens der Garne im Kips zu erlernen, die er in Schlesien einführte. Nachdem er noch einige Zeit in England (Manchester, Glasgow, London) zugebracht hatte, um dessen Industrie kennen zu lernen, kehrte er nach Breslau zurück und war seit 1882 Mitinhaber der Firma Meyer Kauffmann und Breslauer Baumwollen-Spinnerei (Spinnerei, Weberei, Buntfärberei, Appretur, Bleicherei und Türkisch-Rothfärberei). Er hat seit 1888 der Schlesischen Gesellschaft als Mitglied angehört. Neben seiner vielseitigen Thätigkeit in den Wirkungskreisen, in welchen er sich unentbehrlich zu machen wusste, war er auch eines der treuesten Vorstandsmitglieder des Breslauer Orchester-Vereins, an dessen Gedeihen sein unermüdliches Interesse und sein erfolgreiches Wirken den hervorragendsten Antheil hatten. Wie er kranke und hilfsbedürftige Musiker unterstützte, wie er vieler Armen Noth linderte und wie er besonders allen seinen Untergebenen überall der treueste Berather und Versorger war, das zeigten die allgemeine Trauer bei seinem frühen Heimgange und die vielen Nachrufe, welche seine Herzensgüte, seine treue Fürsorge und sein Beispiel treuer Pflichterfüllung hervorheben. Er starb nach langen, schweren Leiden am 14. August 1893 in seiner Villa zu Kleinburg.

Dr. phil. Caesar Albano Kletke, Realschul - Director a. D., Ehrenmitglied der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, einer der bekanntesten und verdientesten Schulmänner Schlesiens, wurde am 28. November 1805 zu Brieg geboren, besuchte von Michaelis 1812 bis Johanni 1815 das Elisabet - Gymnasium zu Breslau, von da ab bis Johanni 1818 das Gymnasium in Görlitz und darauf das Magdalenaeum zu Breslau, von dem er Michaelis 1823 mit dem Reifezeugniss entlassen wurde. Alsdann besuchte er bis Ostern 1827 die Universität Breslau und erhielt Michaelis 1827 ebendaselbst von der wissenschaftlichen Prüfungs-Commission das Lehramtszeugniss in Mathematik, Physik, Deutsch und Philosophie bis Prima, in Latein und Griechisch bis Secunda, in Religion und Geschichte bis Tertia eines Gymnasiums. Das Probejahr absolvirte er, zugleich als Mitglied des pädagogischen Seminars in Breslau, am Elisabet-, Magdalenen- und Friedrichs-Gymnasium. Michaelis 1828 erfolgte seine Anstellung als ordentlicher Lehrer am Gymnasium zu Oels, von wo er Ostern 1829 an das Elisabet - Gymnasium nach Breslau berufen wurde. Am 27. März 1833 wurde er in Breslau auf Grund der Dissertation: „De polygonorum regularium aequationibus“, Tom. I: De formatione, Tom. II: De resolutione, zum Dr. phil. promovirt und am 18. Juni desselben Jahres habilitirte er sich auch als Privat-docent in der philophischen Facultät, der er bis 1836 angehörte. Am 9. Februar 1836 wurde er zum Rector der in Breslau errichteten höheren Bürgerschule ernannt und am 15. October 1836 bei Eröffnung der Anstalt in sein Amt eingeführt. Diese Schule entwickelte sich während seiner Amtsführung und in Folge seiner Bemühungen als Realschule I. Ordnung zur Vollanstalt; es ist dies das heutige Realgymnasium am Zwinger. 1846 erhielt Kletke den Titel Director. 1858 wurde ihm der Rothe Adlerorden IV. Klasse, am Ordensfeste 1869 der Rothe Adlerorden III. Klasse mit der Schleife und Ostern 1872 der russische St. Stanislausorden III. Klasse verliehen. Am 1. October 1876 trat Klettke in den wohlverdienten Ruhestand. Bereits 1832 wurde er Mitglied der Schlesischen Gesellschaft, deren ältestes Mitglied er seit Göppert's Tode gewesen ist. Von seiner Thätigkeit zeugen 17 Aufsätze theils technologischen, theils pädagogischen Inhalts in den Uebersichten und Jahresberichten unserer Gesellschaft aus den Jahren 1832—1855 und die Berichte über die Arbeiten der pädagogischen Section, deren Secretair er in den Jahren 1866—1873 gewesen ist. Für diese Verdienste wurde Kletke am 31. October 1889 zum Ehrenmitgliede der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur ernannt. — Ausser zahlreichen Abhandlungen und Aufsätzen in Zeitschriften veröffentlichte er mehrere Schriften über das Realschulwesen, die für die Ausgestaltung dieses Zweiges des höheren Schulwesens bahnbrechend geworden sind, ferner einige Werke germanistischen, mathematischen und naturwissenschaft-

lichen Inhalts und eine grosse Anzahl von Abhandlungen über die Vorgeschichte und Entwickelung der von ihm geleiteten Anstalt. Ihm wurde das Glück zu Theil, das 60jährige Doctorjubiläum zu feiern, aus welchem Anlass ihm von der philosophischen Facultät der hiesigen Universität eine Glückwunsch-Adresse gewidmet wurde. Wenige Tage später entschlief er sanft am 5. April 1893. Seine Beisetzung fand auf dem neuen Salvator-Kirchhofe statt.

Durch dankbare Schüler und Freunde wurde ihm hier ein herrliches Denkmal errichtet.

Dr. phil. Hermann Kunisch, Oberlehrer an der hiesigen Ober-Realschule, wurde am 9. Januar 1856 in Neisse geboren, besuchte nach Absolvirung der Elementarschule die Realschule I. Ordnung seiner Vaterstadt, bezog mit dem Zeugniss der Reife zu Ostern 1876 die Universität Breslau und studirte Naturwissenschaften. Auf Grund seiner Inaugural-Dissertation „Ueber die tödtliche Einwirkung niederer Temperaturen auf die Pflanzen“ wurde er am 22. April 1880 von der Universität Breslau zum Doctor philosophiae promovirt und er bestand am 5. Mai 1882 das Examen pro facultate docendi. Vom 1. November 1880 bis 1. Februar 1883 fungirte er als Assistent am Mineralogischen Museum der Königlichen Universität Breslau. Inzwischen hatte er sein Probejahr am Königlichen katholischen St. Matthias-Gymnasium erledigt und wurde zuerst als Hilfslehrer, dann als ordentlicher Lehrer an der Städtischen katholischen Realschule hierorts angestellt. An dieser Anstalt blieb er, bis er im October 1892 als Oberlehrer in den Lehrkörper der hiesigen Ober-Realschule übertrat. Doch nur $^3/_4$ Jahre hat er an dieser Anstalt gewirkt, denn er starb nach kurzem Krankenlager am 8. Mai 1893, eine trauernde Gattin und zwei unmündige Kinder hinterlassend. Sein wissenschaftliches Streben führte ihn bereits 1883 der Schlesischen Gesellschaft als Mitglied zu. Hier betheiligte er sich lebhaft an den Sitzungen der botanischen und der naturwissenschaftlichen Section, hielt wiederholt Vorträge, besonders über die paläontologischen Verhältnisse des oberschlesischen Muschelkalkes, die sämmtlich in den Jahresberichten unserer Gesellschaft abgedruckt sind. Im hiesigen Humboldt-Vereine, im photographischen Vereine etc. gehörte er bald zu den thätigsten Mitgliedern und überall war er im Interesse der Volksbildung thätig. Zu früh ist der geistig hochbegabte, vielseitig durchgebildete, überaus tüchtige Lehrer dahingegangen, der bei seinem regen Geiste und seiner bedeutenden Arbeitskraft zu den schönsten Hoffnungen berechtigte.

Domherr Dr. Franz Lorinser wurde am 12. März 1821 zu Berlin als Sohn des Privatdocenten an der medicinischen Facultät der dortigen Universität Ignaz Lorinser geboren und, weil die Mutter Auguste,

geb. Fritze, protestantisch war, in der Domkirche, doch auf die katholischen Namen „Carl Maria Franz" protestantisch getauft. Im Jahre 1822 erhielt der Vater eine Rathstelle am Medicinal-Collegium in Stettin und nach 1 $^{1}/_{2}$ Jahren wurde er an die Regierung zu Cöslin versetzt. Am 2. Juni 1824 trat die Mutter zur katholischen Kirche über, und ihre Ehe wurde an demselben Tage nun auch nach katholischem Ritus gesegnet. Im October 1825 verliess die Familie Cöslin, da der Vater an die Regierung zu Oppeln versetzt worden war. Hier besuchte Franz zuerst die Elementarschule, von 1832 ab das Gymnasium. Die Abendstunden benutzte der Vater, um den Sohn mit Astronomie und Literatur, dem Italienischen und Spanischen bekannt zu machen. Eine besondere Vorliebe zeigte der Schüler für Homer, auch Sophokles gewann er so lieb, dass er ihn später mit höchstem Interesse ganz durchlas. Einen wahrhaft bezaubernden Eindruck machte Shakespeare auf ihn, so dass er als Primaner eine Tragödie „Die Horatier und Curatier" schrieb, die im Stile dieses Dichters gehalten sein soll. Gleich nach dem am 28. September 1839 bestandenen Abiturientenexamen bezog er die Universität Breslau, um sich dem geistlichen Stande zu widmen, der ihm schon von der Pfarrschule her als höchstes Ideal vorgeschwebt hatte. Neben den Fachstudien hörte er auch mit vieler Liebe Vorlesungen über Italienisch, Französisch, Lateinische Uebungen, Geschichte und Arabisch. Die freie Zeit füllte er gern mit Musik aus, die ihm durch das ganze Leben eine liebe Begleiterin geblieben ist. Er spielte Flügel, Violine und Cello und componirte schon als Student eine Sonate und eine Oper (der Untersberg). Im Sommer 1840 machte der Vater dem Sohne die grosse Freude, mit ihm durch die Salzburger Alpen bis München zu reisen; auch im Herbste 1841 zogen beide wieder nach dem Süden, der Vater begleitete den Sohn bis München, und nach München kehrte der Sohn später zurück, um seine Studien fortzusetzen und bei Döllinger, Stadtbauer, Herb, Haneberg, Phillips und Görres Vorlesungen zu hören. Im August 1842 traf der Vater in München ein, um mit dem Sohne die Reise nach Rom anzutreten, wo sie am 5. October wohlbehalten anlangten. Durch Vermittelung des schlesischen P. Theiner konnte Franz Lorinser bereits am 12. November in das Seminario Romano eintreten und erhielt am 17. December die Tonsur durch den Cardinal Patrizi im Lateran. Vater und Sohn hatten die Ehre, dem h. Vater Gregor XVI. vorgestellt zu werden. Ende Februar 1843 nahm der Vater Abschied von dem geliebten Sohne und reiste nach Oppeln zurück.

Der Sohn verblieb in Rom, empfing in der Kirche des Lateran am Charfreitage das Subdiakonat, am 23. December 1843 die Priesterweihe, feierte in der Kirche St. Apollinaris die Primiz, las während der Christnacht die beiden ersten heiligen Messen und hielt dann das feierliche Hochamt. Am 18. April 1844 schied Lorinser tiefbewegt von der ewigen Stadt.

Er reiste zunächst nach München, um den Doctor theol. zu machen. Das öffentliche Doctorexamen bestand er cum nota eminentiae. Seine Dissertation „De charactere sacramentali“ hat er schon in Rom ausgearbeitet, sie wurde in München ergänzt und am 17. Mai 1844 wurde Lorinser zum Doctor theol. promovirt. Bald darauf reiste er zum Vater nach Oppeln, und am 3. September 1844 erhielt er das Decret als Kaplan bei U. L. Frau auf dem Sande in Breslau. Mit aller Hingebung waltete Lorinser in Breslau seines Amtes und widmete sich auch, soweit es die Seelsorge gestattete, gern wissenschaftlichen Studien. Seine erste wissenschaftliche Arbeit — Entwickelung und Fortschritt in der Kirchenlehre — erschien 1847 bei Aderholz in Breslau, bald folgten andere Schriften theologischen Inhaltes. Nachdem sich seine Gesundheit durch längeren Urlaub und eine Badekur in Reinerz wieder gekräftigt hatte, erhielt er am 18. Juni 1849 das Decret eines Spiritual im Fürstbischöflichen Clerical-Seminar und verblieb in dieser Stellung, bis er am 5. Juni 1858 zum Pfarrer von St. Matthias in Breslau berufen wurde. Die Schönheit, womit diese von den Jesuiten in der Renaissance erbaute Kirche ausgestattet ist, fesselten seinen regen Sinn für Kunst und reiften in ihm den Plan, das Innere der Kirche in der ursprünglichen Pracht wiederherstellen zu lassen und die Mittel dazu selbst mit der Feder herbeizuschaffen. Schon 2 Jahre früher hatte er mit der metrischen Uebersetzung der geistlichen Festspiele des Calderon (Autos sacramentales) aus dem Spanischen begonnen, er beschloss die fehlenden Stücke heftweise im Selbstverlage herauszugeben und den Ertrag (nach Abzug der Druckkosten) zur Restauration des Inneren der Matthiaskirche zu verwenden. Lorinser lieferte von 1856—72 eine vollständige Uebersetzung sämmtlicher 73 Autos mit dem nöthigen Commentar in 18 Bänden. Diese unermüdliche Thätigkeit hat reiche Anerkennung gefunden; nach L. Lemke, Wolfgang Menzel, A. W. Schlegel und v. Schack gehört das gesammte Werk unstreitig zu den bedeutendsten Werken neuerer Uebersetzungs-Literatur. Eine andere Arbeit, an der sein ganzes Herz hing, war die Herausgabe der Selbstbiographie seines Vaters, die 1864 in Regensburg erschien. Von dem Eifer und der Gewissenhaftigkeit, womit Lorinser das Predigtamt verwaltet, geben seine Predigten Zeugniss, die er als Katholische Predigten (3 Bände) und Fastenpredigten (2 Bände) herausgab. Für die Pflege des kirchlichen Volksgesanges sorgte er durch Herausgabe von Kirchenliedern und Litaneien. (Breslau 1864.) Ein neuer Beweis von dem eisernen Fleisse und dem regen Geiste Lorinser's ist seine Uebersetzung und Erläuterung der Bhagavad-Gita, in welcher er den Plan durchführte, das indische Versmaass beizubehalten. Aus diesen indischen Studien ging auch seine Abhandlung über altindische Pflanzennamen hervor. —

Am 18. October 1869 wurde Lorinser durch Fürstbischof Heinrich zum residirenden Domherrn und im Jahre 1870 zum Generalvicariat-Amtsrath ernannt. Der Fürstbischof nahm ihn als Berather mit sich zum Concile nach Rom, und durch eine Reihe von Artikeln versuchte Lorinser in den Breslauer Hausblättern (Jahrgang 1870) die Bedeutung des Unfehlbarkeit-Dogmas klar zu legen. Auch als Domherr setzte er seine spanischen Studien eifrig fort. Ausser mit Calderon beschäftigte er sich mit Lope de Vega, von dem er 2 Schauspiele unter dem Titel: Aus Spaniens Vergangenheit (Regensburg 1877), in deutscher Uebersetzung herausgab.

Wie seiner Liebe zu Spanien ist er auch mit gleich treuer Liebe dem Studium der Natur von früher Jugend bis in das späteste Alter ergeben gewesen. Dieses lebhafte Interesse für alle Zweige der Naturwissenschaften führte ihn bereits 1858 der Schlesischen Gesellschaft als Mitglied zu. Alljährlich griff er zum Wanderstabe, am liebsten stieg er mit seinem Freunde, Professor Dr. Scholz, in den Tiroler Bergen umher. Er war eifriges Mitglied des deutschen Alpenvereins, gab seine Wanderungen durch Tirol in Versen heraus und veröffentlichte in der Zeitschrift des deutschen Alpenvereins 2 Aufsätze: Der Wildkogel im Oberen Pinzgau; Der hohe Burgstall im Stubai. Was er auf diesen Reisen an Pflanzen, Mineralien, Petrefacten und Conchylien gesammelt hatte, ergänzte er durch Tausch und Kauf und ordnete Alles in peinlichst musterhafter Weise. Jedes Kennerauge war überrascht von den Schätzen, welche die umfangreichen Sammlungen (Phanerogamen und Kryptogamen, Conchylien, Mineralien und Petrefacten) enthielten. Mit der Bibliothek gingen diese Sammlungen als testamentarisches Vermächtniss an die Universität Freiburg in B.; die Muschelsammlung gelangte an das Fürstbischöfliche Knabenconvict in Breslau. Die Frucht seiner naturwissenschaftlichen Studien ist Lorinser's Werk „Das Buch der Natur“, das er einen Entwurf einer kosmologischen Theodice nannte. Es erschien in 6 Bänden: Band 1: Astronomie (1876), Band 2: Geologie und Paläontologie (1877), Band 3: Geographie und Meteorologie, sowie Band 4: Botanik (1878), Band 5: Zoologie und Band 6: Mineralogie und Chemie (1880). Der 6. Band beschliesst mit Physik das grossartige und mit staunenswerthem Fleisse durchgeführte Werk.

Eine liebe Arbeit war ihm in der letzten Zeit seines Lebens die Sorge für den Schlesischen St. Bonifaciusverein, dessen Präsidium ihm nach dem Tode seines Freundes, des Domherrn Karker, übertragen worden war. Mitte October des Jahres 1893 fing er an zu kränkeln, und schon am 12. November fand sein Leben im Tode seinen Abschluss. Nach seinem Willen wurde er in der Gruft der hiesigen Domkirche beigesetzt. (Auszug aus A. Meer: Domherr Dr. Franz Lorinser. Schlesisches Pastoralblatt 15. Jahrgang Nr. 5—11.)

Dr. jur. Karl Lunge, Amtsgerichtsrath in Breslau, wurde am 15. September 1835 in Breslau geboren. Sein Vater lebte nach langjähriger erfolgreicher kaufmännischer Thätigkeit hier als Particulier, seine Mutter entstammte einer angesehenen österreichischen Familie. Der Sohn war ein sehr fleissiger Schüler des Magdalenen-Gymnasiums unter Schönborn und hat dort auch die Maturitätsprüfung bestens bestanden. In treuer Anhänglichkeit an diese seine erste Bildungsstätte gedachte er dankbar derselben durch letztwillige Zuwendung einer grösseren Summe. Er studirte in Breslau, Berlin und Heidelberg die Rechtswissenschaft und wurde von der Universität zu Heidelberg zum Dr. jur. promovirt. Nach Absolvirung der juristischen Staatsprüfung wurde er bald zum Stadtrichter in Breslau ernannt, später wurde er Amtsgerichtsrath. Mit der Zeit hatte er sich als Autorität in Testaments- und Vormundschafts-Angelegenheiten ausgebildet. Neben seinem Berufe pflegte er mit grossem Interesse Kunst, Musik und fremde Sprachen und wurde wohlbewandert in all' diesen Gebieten. Alljährlich benutzte er seinen Urlaub bis auf den letzten Tag zu Reisen, um zu sehen und zu lernen. Heimgekehrt, gereichte es ihm zur grössten Freude, in Vorträgen Mittheilungen über seine Reiseerlebnisse und Erfahrungen zu machen. Zwei Jahre vor seinem Tode trat er einen 2jährigen Ministerial-Urlaub an, um sich auf eine Reise um die Welt zu begeben, die er trotz aller Strapazen und mancherlei Gefahren glücklich beendete. Doch kaum ein Jahr nach seiner Heimkehr, noch eifrig beschäftigt mit der Ordnung hochinteressanter ethnographischer Sammlungen und allerlei Kunstgegenständen, die er aus allen Himmelsstrichen zusammengetragen, und mit der Ausarbeitung werthvoller Reisenotizen, erlag er am 18. Februar 1893 den Folgen der Influenza. Nach seiner Weltreise hielt er in der allgemeinen Versammlung der Schlesischen Gesellschaft (Mitglied seit 1880) am 5. December 1892 einen überaus fesselnden Vortrag über Siam mit Demonstration siamesischer Objecte. Diesem Vortrage sollten weitere folgen, doch der Tod verhinderte es. Schlicht und anspruchslos in seinem Wesen, unbedingt zuverlässig in seinen Freundschaftsbeziehungen, anhänglich und treu, stets hilfsbereit und von makelloser Ehrenhaftigkeit, hat er Achtung und Freundschaft geerntet über sein Grab hinaus.

Dr. Karl Prantl, Professor der Botanik an der Universität Breslau und Director des Königlichen botanischen Gartens, wurde am 10. September 1849 zu München als Sohn des dortigen Professors der Philosophie, Karl von Prantl, geboren, besuchte daselbst das Maximilians-Gymnasium und die dortige Universität. Im Jahre 1870 promovirte er in München auf Grund der von der philosophischen Facultät gekrönten Preisschrift, „Das Inulin". Prantl machte seine botanischen Studien nicht blos in dem Laboratorium der Professoren v. Naegeli und Radl-

kofer, sondern war auch bestrebt, sich durch mehrfache Excursionen in der Umgebung von München und den bayerischen Alpen mit der bayerischen Flora bekannt zu machen. Durch den damals in München als Privatdocent wirkenden, nachher nach Cordoba in Argentinien berufenen Dr. Lorentz angeregt, beschäftigte er sich angelegentlich mit dem Studium der heimischen Kryptogamen, insbesondere der Moose. Nachdem er ein Jahr lang als Assistent von Naegeli's die Untersuchungen über Hieracien, welche vorher unter dessen Leitung Molendo und Lorentz betrieben hatten, weiter fortgeführt, siedelte er im Herbst 1871 nach Würzburg über, um sich unter der Leitung von Prof. von Sachs physiologischen Studien zu widmen. Er wurde Assistent des Prof. von Sachs und 1873 zur Habilitation zugelassen. Nach seiner Habilitation beschäftigte er sich eingehend mit der Entwickelungsgeschichte und Systematik der Pteridophyten, insbesondere der Farne, nebenher auch floristische Studien betreibend. Gleichzeitig verfasste er auf den Wunsch von Sachs' die erste Ausgabe seines zunächst für Mittelschulen bestimmten Lehrbuchs der Botanik, bearbeitet unter Zugrundelegung des Lehrbuchs der Botanik von Jul. Sachs. — W. Engelmann, Leipzig 1874. Bei der Mangelhaftigkeit der damaligen kleineren botanischen Handbücher in Bezug auf die Behandlung der Anatomie und Physiologie erwarb sich das Prantl'sche Buch bald viele Freunde und es wurde namentlich auch gern von Studirenden benutzt, die hier das Wichtigste aus dem Gebiete der allgemeinen Botanik zusammengedrängt fanden. Das Lehrbuch erlebte acht Auflagen und wurde in's Englische, in's Italienische, in's Spanische und in's Ungarische übersetzt.

Diese wiederholte Herausgabe seines Lehrbuches ist für den weiteren Entwickelungsgang Prantl's nicht ohne Einfluss geblieben; um sein Lehrbuch immer dem neuesten Standpunkt entsprechend zu gestalten, war er genöthigt, die Literatur der verschiedenen Disciplinen sorgfältig zu verfolgen und das Wesentlichste in sein Handbuch aufzunehmen; da Prantl gern nachuntersuchte, so erwarb er sich zwar umfassende Kenntnisse, kam aber andererseits in seinen Special-Untersuchungen nicht immer so rasch vorwärts, als er wünschte. Prantl interessirte sich vorzugsweise für die Systematik der Pteridophyten auf entwickelungsgeschichtlicher und anatomischer Grundlage, war aber immer, namentlich in seinen jüngeren Jahren, geneigt, auch andere sich ihm darbietende Fragen zu bearbeiten, ohne gerade Publicationen in Aussicht zu nehmen. Prantl war dadurch in der Lage, seinen Zuhörern meist auf Autopsie beruhende Vorträge zu halten und sie lebhaft anzuregen. Er wurde im Herbst 1876 an die Forstlehranstalt in Aschaffenburg als Professor berufen und war durch die dort herrschenden kümmerlichen Verhältnisse in seinen Bestrebungen nicht wenig gehemmt, zumal er seine Professur nicht als vorläufige Versorgung ansah, sondern die Lehrmittel der Anstalt, ins-

besondere auch den zu derselben gehörigen botanischen Garten zu bereichern und gewissenhaft seine Schüler zu fördern bestrebt war, was diese selbst auch gern anerkannten. Diese Vorzüge Prantl's bewährten sich auch, als er im October 1889 an die Universität Breslau berufen wurde und nun durch ausgedehnte Lehrthätigkeit, wie durch umfangreiche Verwaltungsgeschäfte in Anspruch genommen war. Auch in Breslau erwarb er sich sehr bald das Vertrauen und die Zuneigung seiner Zuhörer, von denen er einzelne auch zu selbstständigen Arbeiten anregte. Bald nach seinem Amtsantritte in Breslau wurde er Mitglied der Schlesischen Gesellschaft und bereits am 2. December 1889 erfolgte seine Wahl zum ersten Secretair der Section für Obst- und Gartenbau, welches Amt er bis zu seinem Tode bekleidete. — Leider war sein Gesundheitszustand kein vollkommener; namentlich in Breslau hatte er hin und wieder mit Krankheiten der Respirationsorgane zu leiden, die schliesslich mit Tuberculose endeten. Dazu kam, dass er durch jahrelange schwere Krankheit seiner Frau an ruhiger Lebensfreude gehindert wurde. Nichtsdestoweniger war er bis zu seinem Lebensende, am 24. Februar 1893, eifrig bestrebt, seine Pflichten als Lehrer und als Director des botanischen Gartens eifrig zu erfüllen; sein plötzlich und unerwartet eintretender Tod erregte daher allseitig, insbesondere bei seinen Freunden, Collegen und Schülern das aufrichtigste Bedauern. Seine Leiche wurde nach München überführt, um in der dortigen Familiengruft beigesetzt zu werden.

Prantl interessirte sich vorzugsweise für die Pteridophyten, über welche er nicht weniger als 21 grössere und kleinere Abhandlungen veröffentlicht hat. Noch in seiner letzten pteridologischen Abhandlung von 1892, ebenso wie in seiner ersten von 1875, zeigt Prantl ein intensives Bestreben, die entwickelungsgeschichtlichen und anatomischen Thatsachen für die Systematik zu verwerthen, die Systematik nicht blos als eine definirende zum Zweck des Pflanzenbestimmens anzusehen, sondern in derselben vielmehr die Gesammtresultate der auf breiter Grundlage erfolgten Specialforschung zum Ausdruck zu bringen. Es ist daher im Interesse der Pteridologen sehr zu bedauern, dass Prantl vor Abschluss der vollständigen Durcharbeitung der Polypodiaceen, welche die meisten Schwierigkeiten bereiten, dahinscheiden musste! In Aschaffenburg hatte Prantl auch Veranlassung, einige mykologische Untersuchungen vorzunehmen, die sich auf Hysterium Pinastri Schrad. als Ursache der Schüttekrankheit der Kiefer beziehen. Ferner war Prantl auch an Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Oberblattes herangegangen, ohne jedoch dieselben vollständig zu Ende zu führen. Seine floristischen Studien kamen zur Geltung in zwei Florenwerken: Seubert's Excursionsflora für das Grossherzogthum Baden.

3. Aufl. 1880. 4. Aufl. 1885. Ulmer, Stuttgart und Excursionsflora für das Königreich Bayern. Ulmer, Stuttgart 1884.

Da Prantl mit seiner speciellen Kenntniss der Pteridophyten auch eine sehr umfassende Kenntniss der Kryptogamen überhaupt verband und an stetiges Arbeiten gewöhnt war, zudem auch in der Systematik eine möglichst der Phylogenie entsprechende Anordnung der Formen anstrebte, hielt Engler ihn für einen geeigneten Mitarbeiter an dem von ihm zuerst projectirten Werk „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ und bot ihm die Leitung der die Kryptogamen behandelnden Abtheilung an. Leider war es Prantl nicht vergönnt, diese Abtheilung über die ersten Anfänge hinaus zu fördern, dagegen hat er für die Abtheilung der Phanerogamen recht umfassende und werthvolle Bearbeitungen geliefert. Namentlich die Bearbeitungen der Betulaceae, Fagaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae, Cruciferae waren sehr schwierige. So weit lebendes Material erreichbar war, hat er diese Familien sehr eingehend studirt und die systematische Gliederung derselben nach phylogenetischen Principien erheblich gefördert.

(Auszug aus dem Nachruf von Geh. Rath Prof. Dr. Engler in den Berichten der Deutschen bot. Gesellschaft, Bd. XI (Berlin 1893), der auch das vollständige Verzeichniss von Prantl's Werken enthält.)

Geheimer Regierungsrath, Professor Dr. Richard Roepell wurde am 4. November 1808 als Sohn eines Rechtsanwaltes in der damals freien Stadt Danzig geboren und erhielt hier den ersten Unterricht. Weil jedoch das elterliche Haus zu viele Zerstreuungen bot, wurde der 12jährige Knabe nach Königsberg i. Pr. gegeben, wo er eine höhere Bürgerschule besuchte. Nach dem Tode des Vaters kehrte er 1822 nach Danzig zurück, besuchte das Gymnasium und bestand Ostern 1830 die Reifeprüfung. Nun bezog er die Universität Halle, studirte Philologie und Geschichte, und hier war es Professor Heinrich Leo, der ihn ganz für die Geschichte gewann. Wie fleissig er hier studirte, zeigt seine bereits 1832 erschienene, von der Universität Halle preisgekrönte Abhandlung: „Die Grafen von Habsburg bis zur Thronbesteigung Rudolf's im Jahre 1273“. Von Halle siedelte er nach Berlin über, wo er durch Leopold Ranke lernte, die historischen Thatsachen nach richtigen Grundsätzen zu erforschen und die Weltbegebenheiten mit freierem Geiste zu betrachten.

Von Berlin kehrte Roepell nach Halle zurück und erwarb sich hier im Jahre 1834 den Doctorgrad. Zwei Jahre später habilitirte er sich an der Universität Halle. Seine Habilitationsschrift: „De Alberto Waldsteinio Friedlandiae duce proditore“ erschien deutsch überarbeitet 1845 auch unter dem Titel: „Der Verrath Wallenstein's an Kaiser Ferdinand II.“ Die nächsten 6 Jahre eindringender wissenschaftlicher Arbeit waren den Forschungen

gewidmet, aus denen seine „Geschichte Polens“ hervorging, die sein literarisch-historisches Hauptwerk geblieben ist; in ihr schuf er mit strengem Wahrhaftigkeitssinn und kühlwägender Kritik den Boden für eine methodische Ergründung der polnischen Vergangenheit. Im Jahre 1840 trat das Buch (I. Band) an die Oeffentlichkeit, das ihm einen Ehrenplatz in der Geschichte der deutschen Historiographie und den Dank der Polen eintrug, von denen sein Name über das Grab hinaus mit grösster Hochachtung genannt wird, weil er die historische Wahrheit höher als nationalen Chauvinismus gestellt hat.

Roepell wurde Ehrenmitglied der Jagellonischen Akademie zu Krakau und anderer polnischer Institute. Auf Grund dieses Werkes wurde er im Mai 1841 zum ausserordentlichen Professor an der Universität Breslau ernannt und zu Michaelis desselben Jahres siedelte er mit seiner jungen Gemahlin und einem Söhnchen in diese Stadt über, der er bis an’s Lebensende angehören sollte. Von dieser Uebersiedelung datirt eine neue Epoche seines Lebens. Hier fand er durch seine Vorlesungen bei den Studenten reichen Beifall und bald gelang es ihm, historische Uebungen einzurichten, so dass ein reger wissenschaftlicher Verkehr zwischen Lehrer und Schülern entstand. Nicht eher als am 19. Februar 1845 wurde er ordentlicher Professor der Geschichte, dann wiederholt Dekan der philosophischen Facultät und zweimal Rector der Universität. Erst im Jahre 1888 wurde ihm der Titel Geheimer Regierungsrath verliehen.

Auch ausserhalb der Universität hielt er als Mitglied des wissenschaftlichen Vereins wiederholt Vorträge für ein allgemein gebildetes Publikum, und er wurde bald in der Stadt als ein glänzender Redner gefeiert.

Gleich im Jahre 1843 trat er der Schlesischen Gesellschaft bei und er hat hier, hauptsächlich in der historischen Section, deren Secretair er viele Jahre gewesen ist, zahlreiche Vorträge gehalten, von denen fünf in den Berichten der Gesellschaft abgedruckt sind. Auch gehörte er dem von Professor Stenzel gegründeten Vereine für Geschichte und Alterthum Schlesiens als Mitglied an und wurde nach Stenzel’s Tode 1854 zum Präses dieses Vereines gewählt, der durch seinen Einfluss und sein reges Interesse die Gestalt erhielt, in der er, auch als Roepell den Vorsitz niederlegte, noch heute weiter blüht. Auf seine Anregung wurden die ersten Vorarbeiten für das grosse Werk der Regesten unternommen und der Codex diplomaticus Silesiae begonnen.

Seine öffentliche Wirksamkeit aber blieb nicht auf das Gebiet wissenschaftlicher Forschung und Lehre beschränkt, er griff mit regem Eifer auch nach der Betheiligung in der Politik und im communalen Dienste. Als sich auch in unserer Provinz das politische Leben mehr und mehr zu regen begann, da stand Roepell an hervorragender Stelle. Ueber ihn sagt Gustav Freitag: „Er war einer der wohlgefügten Männer,

bei denen man mit Sicherheit darauf rechnen kann, auch nach jahrelanger Trennung in grossen Fragen die gleiche Auffassung zu finden."

Im Jahre 1850 wurde er, der sich zu den Altliberalen hielt, in das Erfurter Parlament entsandt. In den 60er und 70er Jahren sass er im preussischen Abgeordnetenhause und im constituirenden norddeutschen Reichstage. Im Jahre 1859 wurde Roepell durch das Vertrauen seiner Mitbürger in die Stadtverordneten-Versammlung gewählt, der er ununterbrochen bis 1885 angehört hat; hier hat er mit Eifer und Sorgfalt sich an den Sitzungen betheiligt, ist in den verschiedensten Fachcommissionen, Ausschüssen und Curatorien thätig gewesen und hat von 1879 ab bis zu seinem Ausscheiden aus der Versammlung das Amt des Vorsteher-Stellvertreters verwaltet. Er war auch ein thatkräftiger Förderer des Turnwesens unserer Stadt und der Alte Turnverein dankt ihm sein Entstehen und seiner bewährten Leitung das rasche Aufblühen.

Dafür lohnte ihm der dankbare Sinn seiner Breslauer Mitbürger. Das zeigte sich bei der Feier seines 70. Geburtstages und weit mehr noch, als er sein 50jähriges Doctorjubiläum beging. Hierbei wurde ihm seine eigene Portraitbüste mit der Bestimmung übergeben, dass sie nach seinem Tode in dem Museum der bildenden Künste aufgestellt werden sollte. An seinem Professorenjubiläum am 12. Mai 1891 wurde ihm ein Kapital von 4500 Mark, zu dem auch der Unterrichtsminister und die Städte Danzig und Breslau beigesteuert, zu einer seinen Namen tragenden Stiftung überreicht. — Bis in sein hohes Alter blieb er geistig rege und rastlos thätig; auch während der langen Krankheit seiner vortrefflichen Gemahlin, die er gar zu früh verlor, vergass er die Wissenschaft nie. (Ausführlicher berichtet darüber der mit dankbarer Liebe geschriebene Nekrolog von Professor E. Reimann in der Zeitschrift des Vereins für Geschichte und Alterthum Schlesiens, Bd. 28, pag. 461—471, wo auch die Titel der von Roepell publicirten Schriften angeführt sind.) Mitten in der Arbeit traf ihn die langsam wirkende Krankheit, die am 4. November 1893, seinem Geburtstage, sein segensreiches Dasein endete. Seine Leiche wurde auf dem neuen Communal-Friedhofe in Gräbschen gebettet.

Roepell war als Gelehrter eine Leuchte ersten Grades, als Lehrer der stets gern gehörte, aufrichtig verehrte, sichere Führer seiner überaus zahlreichen Schüler, und wegen seiner ungewöhnlichen Vorzüge des Charakters und seiner geselligen Eigenschaften wurde er von Allen hochverehrt. Mit Roepell ging wieder ein Stück Alt-Breslau dahin.

Dr. Max Scholtz, Privatdocent an der Grossherzoglich Technischen Hochschule zu Karlsruhe i. B., wurde am 17. September 1863 in Breslau geboren, besuchte daselbst das Realgymnasium zum heiligen Geist von der untersten Vorschulklasse bis zum Abiturientenexamen und bezog

Michaeli 1882 die dortige Universität, um sich dem Studium der Naturwissenschaften zu widmen. Er erwarb sich hier eine so gründliche Bildung, dass er nicht nur das philosophische Doctorexamen Ostern 1887 summa cum laude bestand, sondern auch ein Jahr später die Prüfung pro facultate docendi mit besonderer Auszeichnung ablegte. Doch vor allen hatte ihn die Botanik angezogen, in der F. Cohn, Engler, J. Schröter und Frank Schwarz seine Lehrer waren; vorzugsweise unter Anregung des Letzteren wandte er sich der experimentellen Pflanzenphysiologie zu; seine Inaugural-Dissertation: „Ueber den Einfluss der Dehnung auf das Längenwachsthum der Pflanzen", ist Schwarz gewidmet. Unmittelbar nach seiner Promotion wurde Max Scholtz als Assistent am pflanzenphysiologischen Institut zu Breslau angestellt, das gerade damals seine Uebersiedelung aus beschränkten Räumlichkeiten nach dem schönen Neubau im Botanischen Garten auszuführen hatte; bei der neuen Einrichtung des Instituts und insbesondere auch bei der Begründung des mit ihm verbundenen Botanischen Museums, welches vorzugsweise die biologischen und morphologischen Verhältnisse des Pflanzenreichs veranschaulichen sollte, leistete Scholtz die erspriesslichsten Dienste. Ostern 1890 wurde derselbe von Just, der seine Assistenten gern aus den Praktikanten des Breslauer Instituts wählte, als Assistent an die Technische Hochschule zu Karlsruhe berufen, und auch hier bewährte er bei den damals in Ausführung begriffenen neuen Organisationen seine aussergewöhnliche Arbeitskraft und die Gründlichkeit seines Wissens. Bei seiner Uebersiedelung nach Karlsruhe trat er als auswärtiges Mitglied in die Schlesische Gesellschaft ein. Michaeli 1891 habilitirte sich Scholtz in Karlsruhe als Privatdocent für physiologische Botanik; seine Habilitationsschrift: „Die Nutation der Blüthenstiele der *Papaver*-Arten und der Sprossenden von *Ampelopsis quinquefolia*" wurde, wie schon vorher die Inaugural-Dissertation, in Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen, Band IV und V, aufgenommen. Als Docent eröffnete Scholtz eine sehr erfolgreiche Thätigkeit; in Folge von Just's frühzeitigem Tode im Sommer 1891 erhielt er mehrfache Lehraufträge und las nicht nur über Morphologie, Anatomie und Experimental-Physiologie der Pflanzen, sondern auch über Pflanzenkrankheiten, Forstbotanik, Rohstoffe der Pflanzen, Bodenkunde und Agriculturchemie; er erwarb sich in hohem Maasse die Liebe und Theilnahme seiner Schüler. Trotz dieser angestrengten Lehrthätigkeit fand Scholtz immer Musse zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten; das im Erscheinen begriffene Heft 3 des sechsten Bandes der „Beiträge" enthält eine neue Arbeit von Scholtz: „Ueber die Orientirungsbewegung von *Cobaea scandens* und die Blütheneinrichtung dieser Art", die sich an seine früheren Untersuchungen anschliesst und gleich diesen sich durch klare Fragstellung und glückliche Anwendung experimenteller Methoden auszeichnet. Ausserdem

hatte Scholtz eine Biographie von Kölreuter zum Druck vorbereitet; für eine Untersuchung über die Einwirkung der schwefligen Säure auf die Pflanzen hatte er den experimentellen Theil abgeschlossen und die Ausarbeitung für die Ferien in Aussicht genommen, als ganz unerwartet ein Schlaganfall, dem wenige Tage später, am 5. August 1893, der Tod folgte, ihn in der Blüthe der Jugend hinwegraffte. Die Liebe und Achtung, die Scholtz bei Vorgesetzten, Collegen und Schülern sich erworben, fand bei dem Leichenbegängniss ihren Ausdruck; die Leiche wurde zur Verbrennung nach Heidelberg gebracht. Die Pflanzenphysiologie hat in Scholtz eine frische Kraft verloren, die, mit seltener Befähigung und Energie ausgerüstet, zu den schönsten Hoffnungen berechtigte. (Geh. Rath Prof. Dr. Ferd. Cohn im Botanischen Centralblatte 1893.)

Dr. phil. Julius Schück, Prorector a. D. und Professor, wurde am 10. October 1819 in Breslau geboren und erhielt hier seine Schulbildung auf der Elementarschule Nr. 1 und auf dem Gymnasium zu St. Elisabet, in das er bald nach Quinta aufgenommen wurde. Nach bestandenem Abiturium bezog er Ostern 1839 die Universität Breslau, um Philologie zu studiren. Hier blieb er immatriculirt bis Anfang des Jahres 1845, löste 3 von der Universität gestellte Preisaufgaben und promovirte 1845 auf Grund seiner Dissertation „De scholiis ad Platonis civitatem pertinentibus“. Bald nach der Promotion bestand er das Examen pro facultate docendi vor der wissenschaftlichen Prüfungscommission und trat Ostern 1845 das Probejahr an dem hiesigen Gymnasium zu St. Maria-Magdalena an. Nach Verlauf des Probejahres verblieb er noch als Vertreter an dieser Anstalt, an der 1848 seine definitive Anstellung als ordentlicher Lehrer erfolgte. Michaelis 1846 wurde er unter die Mitglieder des Seminars für gelehrte Schulen und 1847 als Mitglied in die Schlesische Gesellschaft aufgenommen. Michaelis 1856 rückte er am Magdalenäum in eine Oberlehrerstelle auf. Als durch Abzweigung der Parallelklassen vom Magdalenäum am 14. October 1872 das Johannes-Gymnasium gegründet wurde, trat er als Prorector an die neue Anstalt über und wurde 1875 zum Professor ernannt. Hier unterrichtete er ebenso gewissenhaft als erfolgreich, bis ihn andauernde Krankheit zwang, um seine Pensionirung einzukommen, die ihm Ostern 1885 mit Verleihung des Rothen Adlerordens IV. Klasse gewährt wurde. Seither genoss er die wohlverdiente Ruhe ungetrübt und entschlief sanft am 20. Juni 1893. Seine sterbliche Hülle wurde auf dem Magdalenen-Kirchhof in den Schooss der Erde gebettet.

Seine Schriften ausser der Dissertation sind: Commentarii περὶ ὕψους argumentum, Progr. 1855. — Zur Charakteristik der italienischen Humanisten des 14. und 15. Jahrhunderts, Breslau 1857. — Aldus Manutius und seine Zeitgenossen in Italien und Deutschland, Berlin 1862.

— Ueber die Sklaverei bei den Griechen, im Progr. von 1875. Aufsätze in den Jahrbüchern f. Phil. u. Pädag.

Dr. med. Julius Sommerbrodt, ausserordentlicher Professor an der Universität Breslau, wurde am 28. Februar 1839 zu Schweidnitz geboren, besuchte das dortige Gymnasium, studirte an der Universität Breslau Medicin und promovirte hierselbst am 20. März 1861 auf Grund seiner Promotionsschrift „De cordis aneurismate partiali“. Nach gründlicher Ausbildung als Assistent von Middeldorpf und Lebert habilitirte sich Sommerbrodt in der medicinischen Facultät der hiesigen Hochschule durch die Habilitationsschrift „Die ulcerosen Processe der Kehlkopfschleimheit in Folge der Syphilis“. Bald richtete er, um sich genügendes Krankenmaterial zu verschaffen, eine Polyklinik für Hals- und Brustkrankheiten ein, welche bald starken Zuspruch hatte und Gelegenheit zu reicher praktischer Erfahrung und mannigfachen Versuchen mit neuen Heilmethoden bot. Hierher gehört z. B. die Anwendung des Waldenburg'schen Inhalations-Apparates, welcher es gestattet, in bestimmtem Grade verdichtete oder verdünnte Luft einathmen zu lassen. Sommerbrodt machte von diesem Apparate reichlichen Gebrauch, doch erfüllten sich später die Erwartungen nicht, die auf diese Methode gesetzt worden waren. Hand in Hand damit gingen experimentelle physiologische Arbeiten, wie z. B. über künstliche Erzeugung von Herzfehlern bei Thieren etc. Bald erfreute sich Sommerbrodt eines ausgezeichneten Rufes als Specialarzt für Nasen-, Hals- und Brustkrankheiten. Im preussisch-österreichischen Kriege von 1866 widmete er sich freiwillig bei Nachod der Pflege der Verwundeten. Er erhielt die Kriegsdenkmünze und das Kreuz für Nichtcombattanten von 1866, den Königlichen Kronenorden IV. Klasse und den österreichischen Franz Josephs-Orden. Während des deutsch-französischen Krieges von 1870/71 schloss sich Sommerbrodt einer unter Professor Fischer's Leitung ausgesandten Johanniter-Expedition an, welche aus einer grösseren Anzahl älterer Mediciner bestand; er übernahm die Leitung eines Lazareths in der Mairie zu Forbach und blieb daselbst während der Monate August und September bis zur Evacuation der Lazarethe. In Folge dieser Verdienste wurde ihm die Kriegsdenkmünze von 1870/71 und das rothe Kreuz am Bande zum Kronenorden IV. Klasse verliehen. Nach der Rückkehr aus Frankreich nahm er seine alte Thätigkeit in Breslau wieder auf und richtete seit 1877 sein Studium auf ein Mittel zur Bekämpfung der Tuberculose, nämlich auf das Creosot, mit welchem zu jener Zeit Bouchard und Gimbert zuerst in Frankreich Versuche angestellt hatten. Seitdem behandelte Sommerbrodt die grösste Mehrzahl seiner schwindsüchtigen Patienten mit dem Mittel, das er in der Form von Kapseln mit Tolubalsam gemischt in die Praxis einführte. In sieben

Abhandlungen verfocht er die Heilwirkung des Creosots und legte seine Erfahrungen darüber nieder.

Neben den klimatischen Kuren und der Koch'schen Behandlungsmethode stellte er das Creosot in den Vordergrund und forderte nur ein gutes Präparat und Ausdauer in der Behandlung, dann sollte es der Tuberculose nicht nur im Anfangsstadium, sondern auch in vorgerückten Fällen Heilung bringen.

Im Jahre 1878 erlangte Sommerbrodt das Extraordinariat an der heimathlichen Hochschule, welches er bis 1893 erfolgreich vertrat. Seine letzte grössere Veröffentlichung erschien 1893 unter dem Titel „Die Heilung der Tuberculose durch Creosot"; in dieser hatte er die diesbezüglichen, früher einzeln erschienenen Arbeiten zusammengefasst.

Auch in der Schlesischen Gesellschaft, der er seit 1865 angehörte, war Sommerbrodt ein eifrig thätiges Mitglied; eine seiner letzten Demonstrationen hier war die Vorführung eines Bauchredners, an dem er genaue Kehlkopfuntersuchungen vorgenommen hatte, die ihn zur Aufstellung einer Theorie des Bauchredens führte.

Sommerbrodt starb plötzlich am 14. August 1893, kurz nach der Rückkehr von einer Erholungsreise nach der Schweiz, welche er nach einem leichteren, vor mehreren Wochen eingetretenen Schlaganfalle unternommen hatte. Auf dem Magdalenen-Kirchhofe wurde die Leiche dem Schoosse der Erde übergeben.

Apotheker Friedrich Emanuel Sonntag wurde am 25. Juli 1818 in Löbejün bei Halle a/S. geboren. Da er seinen Vater, einen Ackerbürger und Postverwalter, frühzeitig verlor, fiel die Erziehung allein der Mutter anheim, die aufs Beste dafür sorgte, indem sie durch tüchtige Privatlehrer die Schulbildung im Wohnorte selbst so weit förderte, dass er bereits am 1. October 1833 als Lehrling in die Hofapotheke von Räbel in Zerbst eintreten konnte. Nach vollendeter Lehrzeit blieb er hier noch $^1/_2$ Jahr als Gehilfe und conditionirte in Pritzwalk, Nauen und in Berlin bis 1843, machte dann das Staatsexamen in Berlin, musste jedoch, obgleich er früher das Gehülfenexamen für Anhalt vorzüglich bestanden, vorher noch das Gehülfenexamen für Preussen nachmachen. Nachdem er noch $^1/_2$ Jahr in Berlin conditionirt hatte, trat er 1844 in die Apotheke von Dr. Beinert in Charlottenbrunn als Gehülfe ein. Beinert's lebhaftes Interesse für die Naturwissenschaften und insbesondere für die Botanik begeisterten auch Sonntag ungemein dafür. Gleich Beinert hat auch er für Göppert paläobotanische Objecte des Waldenburger Kohlenbeckens gesammelt und Göppert ehrte ihn, indem er einen vom Verstorbenen gefundenen fossilen Farn nach ihm *Sphenopteris Sonntagii* benannte. Am 23. April 1849 verheirathete er sich mit der Tochter Beinert's, Anna, nachdem er 1847 die Filiale

der Beinert'schen Apotheke in Wüstewaltersdorf, Kreis Waldenburg, übernommen hatte, die er im März 1857 als Eigenthum und concessionirte selbständige Apotheke erwarb. Dort in dem schönen Thale am Fusse der Hohen Eule hat Sonntag „mit viel liebenswürdigen Menschen zusammen gelebt, viel Glück, aber auch bittern Schmerz durch den Tod seiner geliebten Kinder erfahren". Während dieser Zeit widmete er sich oft und gern den Naturwissenschaften und hielt im dortigen Gewerbeverein diesbezügliche Vorträge. 1886 wurde er Mitglied der Schlesischen Gesellschaft, doch war er schon lange zuvor als Gast und Correspondent in der botanischen Section heimisch; er versäumte keine der botanischen Wanderversammlungen und wusste seine Reisen nach Breslau stets so zu legen, dass er jeden Winter mehrmals an den Sitzungen der botanischen Section theilnehmen konnte. In den letzten zwanzig Jahren wandte er sich mit Vorliebe den Kryptogamen zu und vertiefte sich in die Flora der Umgebung von Wüstewaltersdorf hinsichtlich der Laub- und Lebermoose, der Flechten und hauptsächlich zuletzt der Diatomaceen. Theils durch Tausch, grösstentheils aber durch eigenes Suchen gelangte er in den Besitz eines reichhaltigen Kryptogamenherbars. Von den Laubmoosen fand er *Hypnum revolvens* für Schlesien neu. Die Diatomaceenflora von Wüstewaltersdorf, die allerdings noch der Veröffentlichung harrt, dürfte neben der von Breslau und Strehlen zu der am vollständigsten bekannten in Schlesien gehören. Sonntag machte auch drei Reisen nach Dänemark und Norwegen und besuchte fast alljährlich die Naturforscherversammlungen. Von den Ergebnissen seiner Naturbeobachtungen sind nur zwei in die Oeffentlichkeit gelangt, nämlich „Chemische Untersuchungen des Mineralwassers einer neuen Quelle in Altwasser" und „Ueber die Diatomaceenflora des Eulengebirges". Am 1. April 1890 folgte er seinem Schwiegersohne, Apotheker Springer, und seinen Enkelkindern nach Berlin. Im Januar 1891 traf ihn ein Schlaganfall, der sich binnen Jahresfrist wiederholte und grössere Lähmungen zur Folge hatte, was Sonntag, der früher stets gesund und kräftig war, ausserordentlich unglücklich machte. Anfang December vorigen Jahres war abermals ein Schlaganfall in sehr bedenklicher Weise eingetreten, und obwohl Sonntag das Weihnachtsfest in der Hoffnung auf Besserung seines Zustandes feierte, wurde er am 4. Januar 1893 von seinem Leiden durch einen ruhig eintretenden Tod erlöst. Auf dem Emmaus-Friedhofe bei Berlin hat er seine letzte Ruhestätte gefunden.

(Nach B. Schröder.)

Dr. med. Leopold Stadthagen, Geheimer Sanitätsrath, Kreisphysikus in Liegnitz, wurde am 25. März 1824 in Meseritz, Provinz Posen, geboren. Erst 1836, als er schon die 1. Klasse der städtischen Elementarschule erreicht hatte, trat er in die Sexta des Real-Gymnasiums

seiner Vaterstadt ein. Liebe zu den Naturwissenschaften fachte in ihm die Neigung zum medicinischen Studium an, welchem er 1844—1849 auf den Universitäten Berlin und Breslau oblag. Den Doctorgrad erlangte er am 19. März 1849 nach Vertheidigung seiner Dissertation: „De Humorismo et Solidismo saeculi nostri. Caput", deren Abdruck als ein Theil der von ihm schon 1848/49 gelösten Preisaufgabe über die Frage, wie sich der alte Streit der Humoral- und Solidar-Pathologen in unserem Jahrhundert erneuert hat, gestaltet wurde. Seine Approbation als Arzt und Wundarzt datirt Berlin, 6. Juni 1850, als Geburtshelfer 6. Juli 1850, als Physikus 11. October 1860. Seine Ernennung zum Sanitätsrath erfolgte am 13. Juni 1875, im März 1890 wurde ihm der Rothe Adler-Orden IV. Klasse und im November 1892 der Charakter als Geheimer Sanitätsrath verliehen. Als Arzt prakticirte er 1850—1877 in Canth, vertrat dort während der Mobilmachung 1850 die Stelle eines Militärarztes beim Train-Bataillon, fungirte während des Krieges 1866 als Arzt am Reserve-Lazareth des Grafen Limburg-Stirum zu Gross-Peterwitz bei Canth, während er gleichzeitig als alleiniger Arzt die in 28 Ortschaften zerstreuten Cholera-Kranken zu behandeln hatte und auch die zu Neudorf aufgetauchte Trichinosis-Epidemie (die erstbeobachtete in den östlichen Provinzen) seine Kräfte in Anspruch nahm. Durch diese Anstrengungen in seinen Körperkräften reducirt, suchte er statt der mühsamen Landpraxis eine Physikatsstelle zu gewinnen. Am 28. Mai 1877 wurde ihm das Physikat in Liegnitz übertragen, das er bis zu seinem Tode mit grossem Erfolge verwaltet hat, denn hier fand er auf den Gebieten der gerichtlichen Medicin, sowie der Medicinal- und Sanitätspolizei stets interessante Aufgaben zu lösen; durch 1 $\frac{1}{2}$ Jahre hatte er in Liegnitz auch den Regierungs-Medicinalrath zu vertreten. Er war langjähriger Vorsitzender des Vereins Liegnitzer Aerzte und wurde 1893 zum Vorsitzenden des Vereins der Aerzte Schlesiens und der Lausitz gewählt. Im December 1889 befiel ihn eine heftige Influenza, die sich Anfang 1893, begleitet von Brustfellentzündung und asthmatischen Beschwerden, wiederholte und in ihren Folgeerscheinungen am 27. December 1893 den Tod herbeiführte. Der Verstorbene war bereits früher Mitglied der Schlesischen Gesellschaft und erneuerte seine Mitgliedschaft 1886. Literarisch ist er nur in früheren Jahren als Mitarbeiter an der Gunsberg'schen Zeitschrift für innere Medicin und anderer medicinischen Zeitschriften thätig gewesen; auch enthalten der 38. und der 39. Jahresbericht unserer Gesellschaft (1860 und 1861) Aufsätze aus seiner Feder.

Hermann Völker, Fabrikbesitzer, wurde in Gütersloh in Westfalen am 11. September 1838 geboren, kam vor langen Jahren nach Breslau und gründete in dem nahe gelegenen Kleinburg eine Fassfabrik,

die rasch aufblühte und unter seiner umsichtigen und energischen Leitung mit den Jahren sich immer grossartiger entwickelte. Er starb plötzlich am 4. October 1893 zu Kleinburg. Der Schlesischen Gesellschaft hat er seit 1881 als wirkliches Mitglied angehört.

Apotheker Gustav Werner wurde am 15. August 1831 als erster Sohn des im Jahre 1864 zu Brieg verstorbenen Apothekers Ludwig Werner geboren. Seine Schulbildung erhielt er auf dem Königlichen Gymnasium in Brieg, welches er im Jahre 1850 verliess, um sich dem Berufe seines Vaters zu widmen. Er trat bei dem Apotheker Oswald in Oels in die Lehre, absolvirte am 1. April 1853 die Gehülfenprüfung und in den vorgeschriebenen drei Conditionsjahren strebte er darnach, einerseits sich in seinem Berufe auszubilden, andererseits aber auch die Verhältnisse anderer Provinzen und Länder kennen zu lernen.

Der Zug nach dem Westen führte ihn nach Wesel, St. Johann und schliesslich nach Thun in der Schweiz. Dort besonders konnte er seinem Lieblingsstudium, der Botanik, sich widmen, für welche ihm sein Vater bereits in früher Jugend eine besondere Vorliebe eingeflösst hatte. Im Jahre 1855 genügte er seiner Militärpflicht in Breslau und benützte die ihm verbleibende freie Zeit dazu, um an der dortigen Universität einige Collegien zu hören. Im darauf folgenden Jahr bezog er die Universität Berlin, an welcher er im Jahre 1857 das Staatsexamen ablegte. In dem nächsten Jahre suchte er sich eine weitere Ausbildung durch grössere Reisen zu verschaffen und seinen alternden Vater in der Leitung des Geschäfts zu unterstützen. Nach dem Tode des Letzteren übernahm er 1864 die Rathsapotheke in Brieg, in deren Besitz er bis zu seinem Lebensende blieb.

Sein wissenschaftliches Streben, dem er sich bisher mit so schönem Erfolge hingegeben hatte, wurde nun, nachdem er zu einer selbstständigen Stellung gelangt war, durch eine grosse Zahl anderweitiger Verpflichtungen, welche er neben seinem eigentlichen Beruf übernahm, mehr in den Hintergrund gedrängt.

Das ausserordentliche Vertrauen, welches ihm von seinen Mitbürgern entgegengebracht wurde, trug ihm eine grosse Menge der verschiedensten Ehrenämter ein, welche er mit der ihm in hohem Grade eigenen geistigen Elasticität neben einander verwaltete. Fast zwei Decennien hindurch war er Vorsteher der Stadtverordneten-Versammlung, die er mit ausserordentlichem Tacte unter oft schwierigen Verhältnissen zu leiten wusste. Seine persönliche Liebenswürdigkeit, verbunden mit einem geraden, offenen Wesen und einer seltenen Charakterfestigkeit machten ihn für diese Stellung ganz besonders geeignet.

Leider war es ihm nicht vergönnt, einen ruhigen Lebensabend zu geniessen. Eine schleichende Krankheit bereitete seinem uneigennützigen,

stets nur auf das Wohl der Allgemeinheit gerichteten Streben am 7. Juli 1893 im Kreise seiner zahlreichen Familie ein sanftes Ende.

Der Schlesischen Gesellschaft gehörte der Verstorbene seit 1889 als Mitglied an.

Allen, welche durch Mittheilung von Lebensnachrichten über unsere verstorbenen Mitglieder die Zusammenstellung dieser Nekrologe gefördert, sei hiermit herzlichster Dank abgestattet.

K. G. Limpricht.

Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.



Verzeichniss
sämmtlicher von der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur herausgegebenen Schriften.

1. Einzelne Schriften.

Zwei Reden, gehalten von dem Reg.-Quartiermstr. Müller und Prof. Reiche bei der ersten Feier des Stiftungstages der Gesellschaft zur Beförderung der Naturkunde und Industrie Schlesiens, am 17. December 1804. 8°. 48 Seiten.

An die Mitglieder der Gesellschaft zur Beförderung der Naturkunde und Industrie Schlesiens und an sämmtliche Schlesier, von Rector Reiche, 1809. 8°. 32 S.

Oeffentlicher Actus der Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur, gehalten am 19. Decbr. 1810 zur Feier ihres Stiftungsfestes. 8°. 40 S.

Joh. George Thomas, Handb. d. Literaturgeschichte v. Schlesien, 1824. 8°. 372 S., gekrönte Preisschrift.

Beiträge zur Entomologie, verfasst von den Mitgliedern der entom. Section, mit 17 Kpft. 1829. 8°.

Die schles. Bibliothek der Schles. Gesellschaft v. K. G. Nowack. 8°. 1835 oder später erschienen.

Denkschrift der Schles. Gesellschaft zu ihrem 50jähr. Bestehen, enthaltend die Geschichte der Schles. Gesellschaft und Beiträge zur Natur- und Geschichtskunde Schlesiens, 1853. Mit 10 lithogr. Tafeln. 4°. 282 S.

Dr. J. A. Hoennicke, Die Mineralquellen der Provinz Schlesien, 1857. 8°. 166 S., gekr. Preisschr.

Dr. J. G. Galle, Grundzüge der schles. Klimatologie, 1857. 4°. 127 S.

Dr. J. Kühn, Die zweckmässigste Ernährung des Rindviehs, 1859. 8°. 242 S., gekr. Preisschr.

Dr. H. Lebert, Klinik des acuten Gelenkrheumatismus, Gratulationsschrift zum 60jähr. Doctor-Jubiläum des Geh. San.-Raths Dr. Ant. Krocker. Erlangen 1860. 8°. 149 S.

Dr. Ferd. Römer, Die fossile Fauna der silurischen Diluvialgeschiebe von Sadewitz bei Oels in Schlesien, mit 6 lithogr. u. 2 Kupfer-Tafeln. 1861. 4°. 70 S.

Lieder zum Stiftungsfeste der entomologischen und botanischen Section der Schles. Gesellschaft, als Manuscript gedruckt. 1867. 8°. 92 S.

Verzeichniss der in den Schriften der Schles. Gesellschaft von 1804—1863 incl. enthaltenen Aufsätze in alphab. Ordnung von Letzner. 1868. 8°.

Fortsetzung der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1864 bis 1876 incl. enthaltenen Aufsätze, geordnet nach den Verfassern in alphab. Ordn. von Dr. Schneider.

General-Sachregister der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1804 bis 1876 incl. enthaltenen Aufsätze, geordnet in alphab. Folge von Dr. Schneider.

2. Periodische Schriften.

Verhandlungen der Gesellschaft f. Naturkunde u. Industrie Schlesiens. 8°. Bd. I, Hft. 1, 218 S. Hft. 2, 112 S. 1806. Desgl. Bd. II, 1. Heft. 1807.

Correspondenzblatt der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 4°.

Jahrg. I, 1810, 96 S.
„ II, 1811, do.
Jahrg. III, 1812, 96 S.
„ IV, 1813, Hft. 1 u. 2 je 96 S.
Jahrg. V, 1814, Hft. 1 u. 2 je 96 S.
„ VI, 1815, Hft. 1, 96 S.

Correspondenz der Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur. 8°. Bd. I, 362 S. mit Abbild., 1819 u. 1820. Desgl. Bd. II (Heft 1), 80 S. mit Abbild., 1820.

Bulletin der naturwissenschaftl. Section der Schles. Gesellschaft 1—11, 1822, 8°.
do. do. do. 1—10, 1824, 8°.

Uebersicht der Arbeiten (Berichte sämmtl. Sectionen) u. Veränderungen der Schl. Ges. f. vat. Cultur:

Jahrg. 1824. 55 Seiten. 4°.
„ 1825. 64 „ 4°.
„ 1826. 65 „ 4°.
„ 1827. 79 „ 4°.
„ 1828. 97 „ 4°.
„ 1829. 72 „ 4°.
„ 1830. 95 „ 4°.
„ 1831. 96 „ 4°.
„ 1832. 103 „ 4°.
„ 1833. 106 „ 4°.
„ 1834. 143 „ 4°.
„ 1835. 146 „ 4°.
„ 1836. 157 „ 4°.
„ 1837. 191 „ 4°.
„ 1838. 184 „ 4°.
„ 1839. 226 „ 4°.
„ 1840. 151 „ 4°.
„ 1841. 188 „ 4°.
„ 1842. 226 „ 4°.
„ 1843. 269 „ 4°.
„ 1844. 230 „ 4°.
„ 1845. 165 „ 4°. nebst 52 S. meteorol. Beob.
„ 1846. 320 Seit. 4°. nebst 47 S. meteorol. Beob.
„ 1847. 404 Seit. 4°. nebst 44 S. meteorol. Beob.
„ 1848. 248 Seiten. 4°.
„ 1849. Abth. I, 180 S. II, 39 S. n. 44 S. met. Beobacht.

Jahrg. 1850. Abth. I, 204 S. II, 36 S.
„ 1851. 194 Seiten. 4°.
„ 1852. 212 „ 4°.
„ 1853. 345 „ 4°.
„ 1854. 288 „ 4°.
„ 1855. 286 „ 4°.
„ 1856. 242 „ 4°.
„ 1857. 347 „ 4°.
„ 1858. 224 „ 4°.
„ 1859. 222 „ 4°.
„ 1860. 202 „ 4°.
„ 1861. 148 „ 8°. nebst Abhandl. 492 S.
„ 1862. 162 Seit. 8°. nebst Abhandl. 416 S.
„ 1863. 156 Seiten. 8°.
„ 1864. 266 Seiten. 8°. nebst Abhandl. 266 S.
„ 1865. 218 Seit. 8°. nebst Abhandl. 69 S.
„ 1866. 267 Seit. 8°. nebst Abhandl. 90 S.
„ 1867. 278 Seit. 8°. nebst Abhandl. 191 S.
„ 1868. 300 Seit. 8°. nebst Abhandl. 447 S.
„ 1869. 371 Seit. 8°. nebst Abhandl. 236 S.
„ 1870. 318 Seit. 8°. nebst Abhandl. 85 S.

Jahrg. 1871. 357 S. 8° n. Abh. 252 S.
„ 1872. 350 S. 8° n. Abh. 171 S.
„ 1873. 287 S. 8° n. Abh. 114 S.
„ 1874. 294 Seiten. 8°.
„ 1875. 326 „ 8°.
„ 1876. 394 „ 8°.
„ 1877. 428 „ 8°.
„ 1878. 331 „ 8°.
„ 1879. XX u. 473 Seit. 8°.
„ 1880. XVI u. 291 „ 8°.
„ 1881. XVI u. 424 „ 8°.
„ 1882. XXIV u. 432 „ 8°.
„ 1883. XVI u. 418 „ 8°.
„ 1884. XLI u. 402 „ 8°.
„ 1885. XVI u. 444 „ 8°. n. Erg.-Heft. 121 S. 8°.
„ 1886. XL u. 327 Seit. 8°. n. Erg.-Heft 121 S. 8°.
„ 1887. XLII u. 411 Seit. 8°.
„ 1888. XX u. 317 Seit. 8°.
„ 1889. XLIV u. 287 Seit. 8°.
„ 1890. VII u. 329 Seit. 8°. n. Erg.-Heft 272 S. 8°.
„ 1891. VII u. 481 Seit. 8°. n. Erg.-Heft 92 S. 8°.
„ 1892. VII u. 361 Seit. 8°. u. Erg.-Heft 160 S. 8°.

Mitglieder-Verzeichniss in 8° von 1805 und seit 1810 alle zwei Jahre erschienen.



